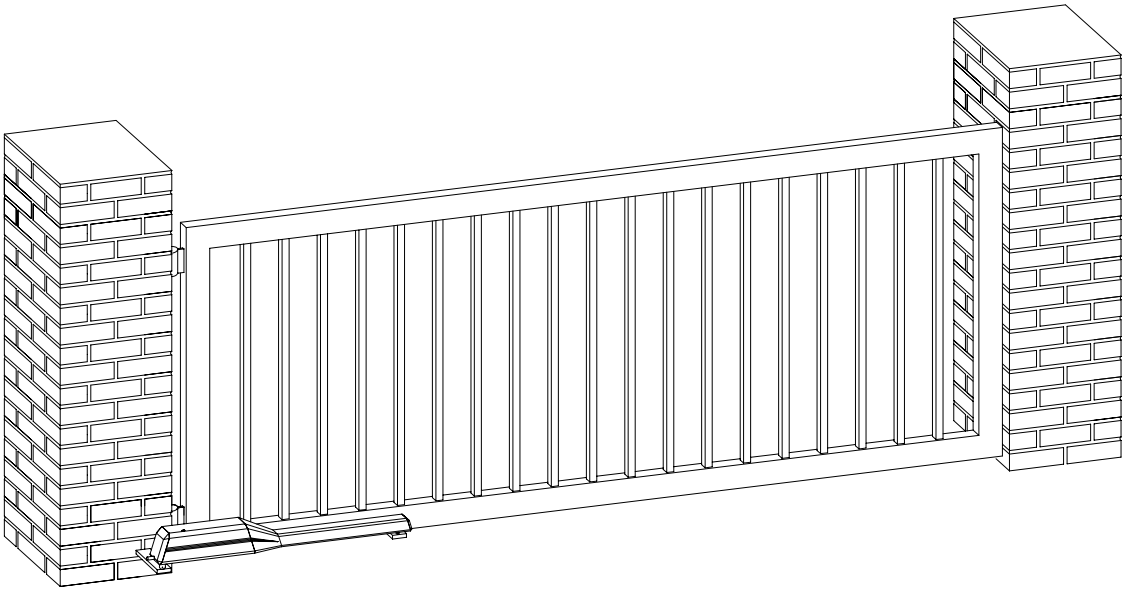
Bauer Systemtechnik GmbH, Geschäftsführer: Franz Bauer
Gewerbering 17, D-84072 Au i.d. Hallertau
Tel.: 0049 (0)8752-865809-0, Fax: 0049 (0)8752-9599
E-Mail: info@bauer-tore.de

Montage- und Betriebsanleitung



Drehtorantriebe

KOMET 200/202 – KOMET 280/282
KOMET 400/402 – KOMET 600/602

Sicherheitsrelevante Vorschriften und Hinweise 4
Allgemeine Sicherheitshinweise 5
1. Anwendungsbereich 6
2. Technische Daten 6
3. Montage 7
3.1.1. Montagemaße (Drehpunkt) 7
3.1.2. Montagemaße (Höhe) 9
3.2. Montage an Pfosten und Tor 10
3.3. Einstellen der internen Anschläge (KOMET 200 und 280) 12
4. Notentriegelung 14
4.1. Lösen der Notentriegelung 14
4.2. Verriegeln der Notentriegelung 15
5. Montagebeispiel 15
6. Elektrische Installation 16
7. Anschlussplan der Steuerung MO36 17
7.1. Anschlüsse der Steuerung 18
7.1.1. Eingänge der Steuerung 18
7.1.2. Taster auf der Steuerung 19
7.1.3. Leuchtanzeigen auf der Steuerung 19
7.1.4. Ausgänge der Steuerung 19
8. Einlernen der Motorsteuerung MO36 20
8.1. Das Lernmenü 20
8.1.1. Menüpunkt P1: Lernen der Laufwege 21
8.1.2. Menüpunkt P2: Einstellen der Kräfte und der Geschwindigkeiten 22
8.1.3. Menüpunkt P3: Einstellen der Verzögerungszeit des Gehflügels beim Schließen 23
8.1.4. Menüpunkt P4: Einstellen der Verzögerungszeit des Fahrflügels beim Öffnen 23
8.1.5. Menüpunkt P5: Lernen und Löschen von Funkcodes für BT, BTG und MULTI 23
8.1.6. Menüpunkt P6: Zulaufautomatik für Vollöffnung 24
8.1.7. Menüpunkt P7: Einstellen der Zulaufautomatik für den Gehflügel 25
8.1.8. Menüpunkt P8: Einstellen der Vorwarnung vor dem Öffnen und Schließen 26
8.1.9. Menüpunkt P9: Einstellen der Lichtschrankenfunktion 27
8.1.10. Menüpunkt PA: Einstellen des Lichtschrankentests 28
8.1.11. Menüpunkt PB: Einstellen der Schleusenfunktion der Lichtschranken 29
8.1.12. Menüpunkt PC: Einstellen der Schlossentlastung 30
8.1.13. Menüpunkt PD: Einstellen der Windstoßunterdrückung 31
8.1.14. Menüpunkt PE: Einstellen der Betriebsart des Multifunktionsrelais 31
8.1.15. Menüpunkt PF: Rücksetzen auf Werkseinstellungen 32
9. Schließkantensicherung durch SLA und SLZ 32
10. Zusatzfunktionen und Aufsteckmodule 33
10.1. Schaltuhrbetrieb mit Aufsteckuhr ASU2 (optional) 33
10.2. Ampelbetrieb mit Ampelmodul AMO34A (optional) 33
11. Einschaltverhalten nach Spannungsausfall 34

12. Fehlerdiagnose durch die Steuerung 34
12.1. Fehleranzeigen auf dem Display 34
12.2. Notbetrieb 35
13. Technische Daten MO36 36
13.1. Einstellbereich der Parameter und Werkseinstellung 36

Sicherheitsrelevante Vorschriften und Hinweise

Die Flügeltorsteuerung MO36 ist gemäß EN12453 Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore –Anforderungen und EN12978 Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Tore – Anforderungen und Prüfverfahren entwickelt und gebaut. Alle Hinweise in dieser Anleitung müssen vom Anwender beachtet werden. Grundsätzlich dürfen an elektrischen Anlagen nur Elektrofachkräfte arbeiten. Sie müssen die relevanten Vorschriften kennen, mögliche Gefahrenquellen erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen können. Die Betriebssicherheit der Steuerung MO36 ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.
Bei der Installation, der Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Steuerung müssen die im Einzelfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden. Im Besonderen sind dies (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) folgende Vorschriften:

- EN12445: Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore, Prüfverfahren
- EN12453: Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore, Anforderungen
- EN12978: Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Tore, Anforderungen und Prüfverfahren
- DIN EN 418: Sicherheit von Maschinen, NOT-AUS-Einrichtungen
- DIN EN 60335-1 / VDE0700-1: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
- Brandverhütungsvorschriften, VdS-Richtlinien für die Brandschutz- und Sicherungstechnik
- Unfallverhütungsvorschriften, BGR 232 (früher ZH 1/494): Richtlinien für kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore

Versorgung der Steuerung: 230Vac, 50Hz, eine Phase.

Anschluss: Über feste Verdrahtung und bauseitigem Hauptschalter oder flexible Verdrahtung bei normgerechter Zugentlastung und bauseitigem Hauptschalter.

Symbolerklärung:

WARNUNG! Gefahr von Personen- oder Sachschäden

HINWEIS! Wichtiger Hinweis für die Montage oder Funktion

TIPP! Hinweis für die Montage

Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Montage- und Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort der Geräte verfügbar sein. Sie ist von jeder Person, die mit der Bedienung, Wartung, Instandhaltung und dem Transport der Geräte beauftragt wird, gründlich zu lesen und einzuhalten. Unsachgemäße Bedienung, mangelhafte Wartung oder Nichtbeachten der in dieser Anleitung aufgeführten Anweisungen, kann zur Gefährdung von Personen oder zu Sachschäden führen. Sollte in der Montage- und Betriebsanleitung etwas unverständlich bzw. Anweisungen, Vorgehensweisen und Sicherheitshinweise nicht eindeutig nachvollziehbar sein, wenden Sie sich an ELKA-Torantriebe GmbH u. Co. Betriebs KG, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.
Dies bezieht sich auch auf alle Rüstarbeiten, Störungsbehebungen im Arbeitsablauf, Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie die Pflege, Wartung, Inspektion und Instandsetzung der Geräte. Zusätzlich zu dieser Montage- und Betriebsanleitung gelten die Vorschriften zur Unfallverhütung an der Einsatz- und Installationsstelle (Unfallverhütungsvorschrift der gewerblichen Berufsgenossenschaften) und die Vorschriften zum Umweltschutz, sowie die fachtechnisch relevanten Regeln in Bezug auf sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten.
Alle Instandsetzungsarbeiten an den Geräten müssen von sachkundigem Fachpersonal durchgeführt werden. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßen Verwendungen entstehen, übernimmt die ELKA-Torantriebe GmbH u. Co. Betriebs KG keine Haftung.
Die ELKA-Torantriebe GmbH u. Co. Betriebs KG kann nicht jede Gefahrenquelle voraussehen. Wird ein Arbeitsgang nicht in der empfohlenen Art und Weise ausgeführt, muss sich der Betreiber davon überzeugen, dass für ihn und andere keine Gefahr besteht. Er sollte auch sicherstellen, dass durch die von ihm gewählte Betriebsart die Geräte nicht beschädigt oder gefährdet werden. Die Geräte dürfen nur betrieben werden, wenn alle Schutz- und Sicherheitseinrichtungen funktionsfähig vorhanden sind. Alle Störungen am Gerät, die die Sicherheit des Benutzers oder Dritter beeinträchtigen, müssen umgehend beseitigt werden. Alle an den Geräten angebrachten Warn- und Sicherheitshinweise sind vollzählig und in lesbarem Zustand zu halten.
Die an unsere elektrischen Schnittstellen anzuschließende Peripherie muss mit dem CE - Zeichen versehen sein, womit die Konformität zu den einschlägigen Forderungen der EG- Richtlinien bescheinigt wird. Es wird darauf hingewiesen, dass bei jedweder Veränderung des Produkts – sei es mechanisch oder elektrisch – die Gewährleistung erlischt und die Konformität nicht gegeben ist. Es dürfen nur ELKA-Zubehörteile und Original Ersatzteile verwendet werden. Bei Zuwiderhandlungen lehnt ELKA jede Haftung ab.

Beachten Sie für den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage innerhalb der CEN Staaten unbedingt auch die gültigen europäischen sicherheitsrelevanten Richtlinien und Normen.

Technische Änderungen im Sinne des Fortschritts vorbehalten

1. Anwendungsbereich

Für winddurchlässige, waagerecht laufende Tore. Die **max. Torflügelbreite** entnehmen Sie bitte der u.a. **Tabelle**.

Bei Abweichungen von dem o.a. Anwendungsbereich halten Sie bitte Rücksprache mit Ihrem Lieferanten.

2. Technische Daten

	KOMET 200 / 202 1-flgl. / 2-flgl. Tore	**KOMET 280 / 282** 1-flgl. / 2-flgl. Tore	**KOMET 400 / 402** 1-flgl. / 2-flgl. Tore	**KOMET 600 / 602** 1-flgl. / 2-flgl. Tore
Maximale Torflügelbreite *	2.000mm / Flügel	2.800mm / Flügel	4.000mm / Flügel	6.000mm / Flügel
Maximales Torgewicht	200kg	300kg	400kg	500kg
Max. Hub	370mm	370mm	370mm	500mm
Elektroschloss erforderlich	nein	nein	ja	ja
Notentriegelung	von oben und unten	von oben und unten	von oben und unten	von oben und unten
Laufzeit für 90° ** (pro Flügel)	Hub 270mm = ca. 12s Hub 350mm = ca. 16s	Hub 270mm = ca. 12s Hub 350mm = ca. 16s	Hub 270mm = ca. 12s Hub 350mm = ca. 16s	Hub 270mm = ca. 12s Hub 500mm = ca. 24s
Öffnungswinkel max. ***	120°	120°	120°	120°
Externe Anschläge bei Tor AUF erforderlich ******	ja	nein	ja	ja
Externe Anschläge bei Tor ZU erforderlich ******	ja	nein	ja	ja
Interne Anschläge	optional	ja	nein	nein
Netzspannung	230V, 50Hz	230V, 50Hz	230V, 50Hz	230V, 50Hz
Betriebsspannung	24 V =	24 V =	24 V =	24 V =
Einschaltdauer	50%	50%	50%	50%
Soft-Start und Soft-Stopp	ja, mit Rampenfunktion	ja, mit Rampenfunktion	ja, mit Rampenfunktion	ja, mit Rampenfunktion
Motorsteuerung, separat (BxHxT)	MO36 (175x260x100mm)	MO36 (175x260x100mm)	MO36 (175x260x100mm)	MO36 (175x260x100mm)
Ampel rot/grün	Zusatz-Modul	Zusatz-Modul	Zusatz-Modul	Zusatz-Modul
Auswertung von Kontaktleisten	AUF und ZU getrennt	AUF und ZU getrennt	AUF und ZU getrennt	AUF und ZU getrennt
Gewicht inkl. MO36	19kg / 34kg	20kg / 35kg	19kg / 34kg	24kg / 44kg
Schutzgrad (Antrieb/Steuerung)	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44
Temperaturbereich	-20°C bis +70°C	-20°C bis +70°C	-20°C bis +70°C	-20°C bis +70°C
Wartungsintervall	Entsprechend der anzuwendenden Vorschriften und Normen (min. jedoch einmal pro Jahr)			

Tabelle 1

***** **bei winddurchlässigen Toren**

****** **abhängig von den Montagemaßen (Hub) und der Geschwindigkeitsstufe**

******* **abhängig von den Montagemaßen**

******** **eine perfekte Fixierung des Tores in Position AUF und ZU ist nur mit externen Anschlägen möglich!**

3. Montage
3.1.1. Montagemaße (Drehpunkt)

Alle verwendeten Maße sind in Millimeter angegeben. Die Antriebe sind an linken und rechten Torflügeln (ohne Umbauten) zu verwenden.

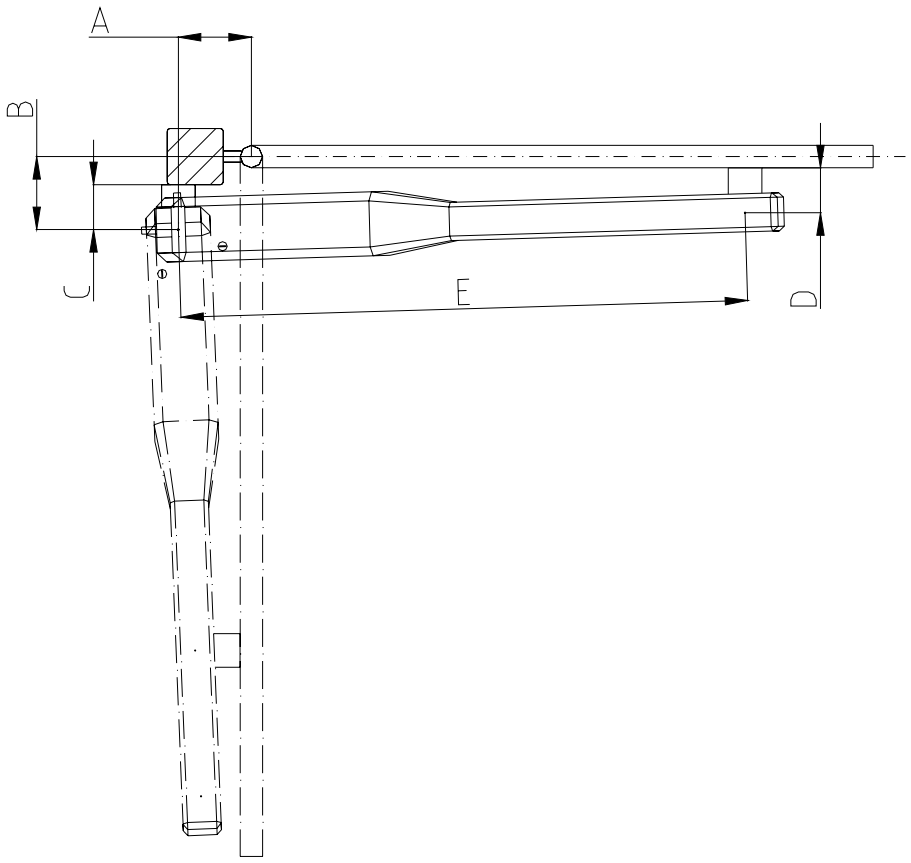
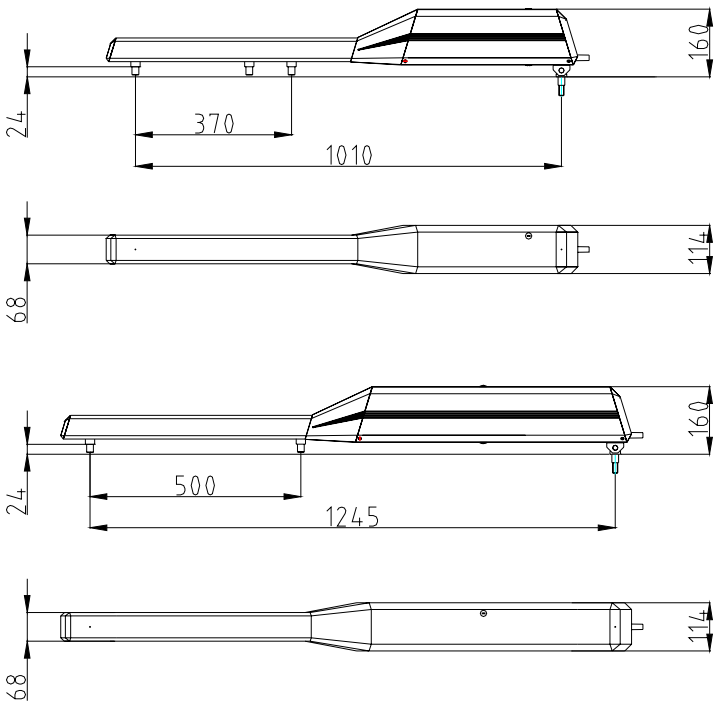


Bild 1



KOMET 200/280/400

C = ca. 100mm
D = ca. 80mm
E = 1010mm

KOMET 600

C = ca. 100mm
D = ca. 120mm
E = 1245mm

Bild 2

Montagemaße - Öffnungswinkel:

Tabelle Öffnungswinkel KOMET 200 in Abhängigkeit von den Maßen A und B.

Öffnungswinkel	A / B *	A / B *	A / B *	A / B *	A / B *
90°	140 / 140	150 /150	160 / 160	170 / 170	180 / 180
95°	140 / 130	150 / 140	160 / 150	170 / 160	180 /170
100°	150 / 130	160 / 140	170 / 150	180 / 160	-
105°	160 / 130	170 / 140	180 / 150	-	-
110°	170 / 130	180 / 140	-	-	-
115°	180 / 130	-	-	-	-
120°	180 / 120	-	-	-	-

(*Maße in mm) **Tabelle 2a**

Tabelle Öffnungswinkel KOMET 280 in Abhängigkeit von den Maßen A und B.

Öffnungswinkel	A / B *	A / B *	A / B *	A / B *
90°	150 / 150	160 /160	170 / 170	180 / 180
95°	150 / 140	160 / 150	170 / 160	180 / 170
100°	160 / 140	170 / 150	180 / 160	
105°	160 / 130	170 / 140	180 / 150	-
110°	170 / 130	180 / 140	-	-
115°	180 / 130	-	-	-
120°	180 / 120	-	-	-

(*Maße in mm) **Tabelle 2b**

Tabelle Öffnungswinkel KOMET 400 in Abhängigkeit von den Maßen A und B.

Öffnungswinkel	A / B *	A / B *	A / B *
90°	160 / 160	170 /170	180 / 180
95°	160 / 150	170 / 160	180 / 170
100°	170 / 150	180 / 160	-
105°	170 / 140	180 / 150	-
110°	180 / 140	-	-
115°	180 / 130	-	-
120°	180 / 120	-	-

(*Maße in mm) **Tabelle 2c**

Tabelle Öffnungswinkel KOMET 600 in Abhängigkeit von den Maßen A und B.

Öffnungswinkel	A / B *	A / B *
90°	225 / 225	240 / 240
95°	225 / 210	240 / 225
100°	225 / 195	240 / 210
105°	225 / 180	240 / 195
110°	240 / 180	-
115°	240 / 165	-
120°	240 / 150	-

(*Maße in mm) **Tabelle 2d**

Das Maß E beim KOMET 200 / KOMET 280 / KOMET 400 beträgt jeweils 1010mm, beim KOMET 600 beträgt es 1245mm. Werden die Abmessungen überschritten, kann es zu Betriebsstörungen kommen. Werden die Maße unterschritten, reduziert sich der Öffnungswinkel.

Bitte achten Sie unbedingt auf die freigegebenen Maße (Tabelle 2a bis 2d). Nur so ist ein optimaler Betrieb gewährleistet. Können diese Maße nicht eingehalten werden, erbitten wir Ihre Maßskizze zwecks Prüfung.

Externe Anschläge bei Tor AUF und Tor ZU sind für die Antriebe KOMET 200, KOMET 400 und KOMET 600 zwingend erforderlich (siehe auch 2. Technische Daten).

3.1.2. Montagemaße (Höhe)

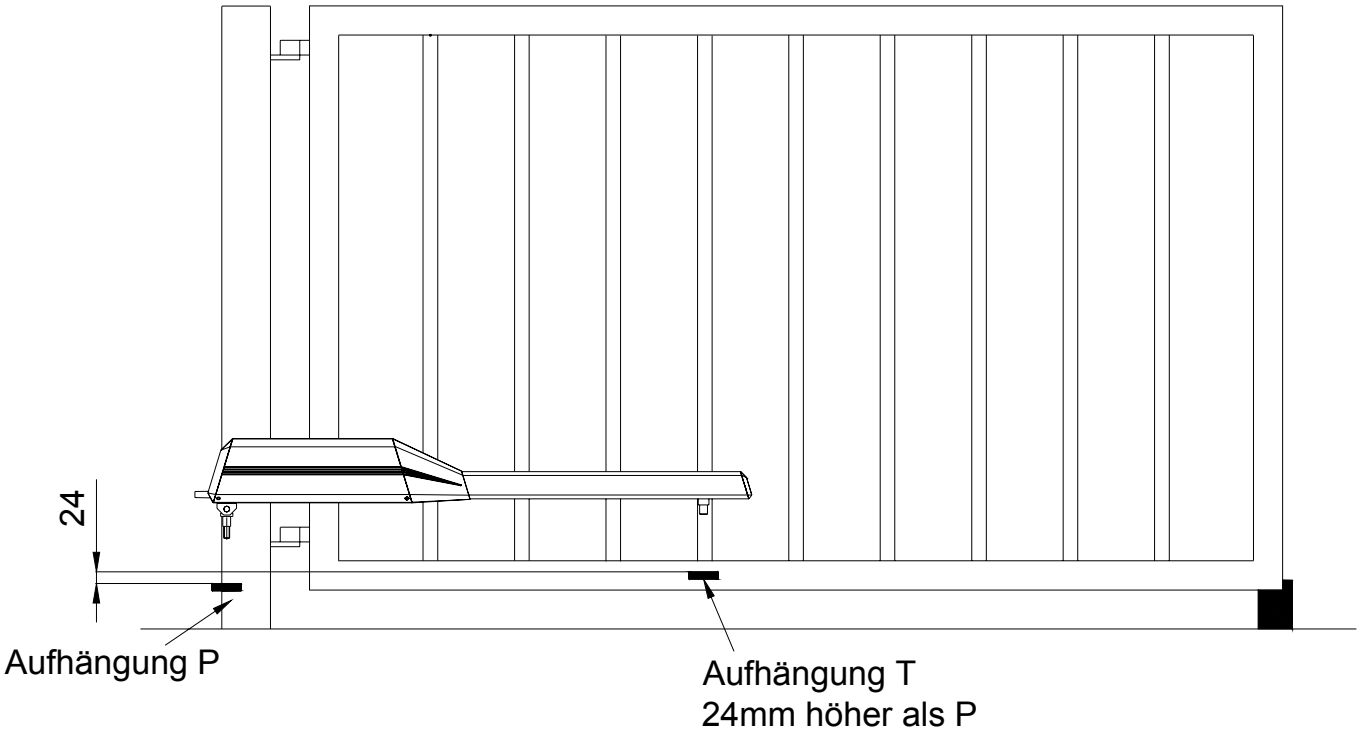


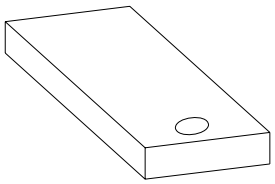
Bild 3

Stellen Sie sicher, dass der bzw. die Torflügel leichtgängig und die Drehachsen lotrecht sind. Überprüfen Sie, ob genügend Platz für den Antrieb bleibt, wenn das Tor in den Endpositionen ist.

ACHTUNG! Bei Elektro-Schweißarbeiten darf die Steuerung nicht angeschlossen sein.

3.2. Montage an Pfosten und Tor

Aufhängung P



Aufhängung P
mit Montageplatte
(bauseits)

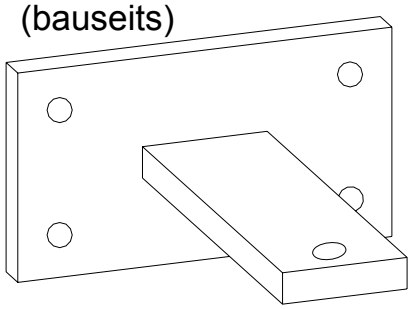
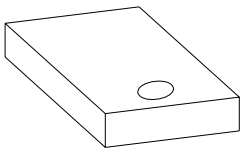


Bild 4

a) Befestigen Sie die beiliegende Aufhängung P am Torpfosten. Wählen Sie die Höhe der Aufhängung P über dem Erdboden danach, ob Sie in der entsprechenden Höhe auch die Aufhängung T stabil befestigen können. Die Schweißnähte sollten entsprechen der Blechstärke der Aufhängung P angepasst werden.

b) Schließen Sie das Tor gegen den Anschlag Zu oder richten es in diese Position aus. Ermitteln Sie die Anschweißposition der Aufhängung T am Torblatt. Achten Sie dabei auf einen ausreichenden Abstand zum Torblatt, damit der Antrieb später während der Torbewegung nicht das Tor berührt. Mit Hilfe einer Wasserwaage ermitteln Sie die korrekte Höhe und halten Sie den richtigen Lochabstand „E“ zwischen den beiden Aufhängungen ein (siehe Bild 1).

Aufhängung T



Aufhängung T
mit Montageplatte
(bauseits)

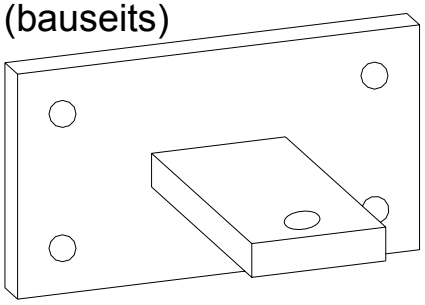


Bild 5

c) Heften Sie die Toraufhängung T am Torblatt zuerst nur mit wenigen Schweißpunkten an. Bei Stahltoren sollten Sie die Aufhängung an eine Verstärkungsplatte (bauseitig) anschweißen, bei anderen Toren muss sie an eine Lochplatte (bauseitig ca. 120x80x15mm) angeschweißt werden.

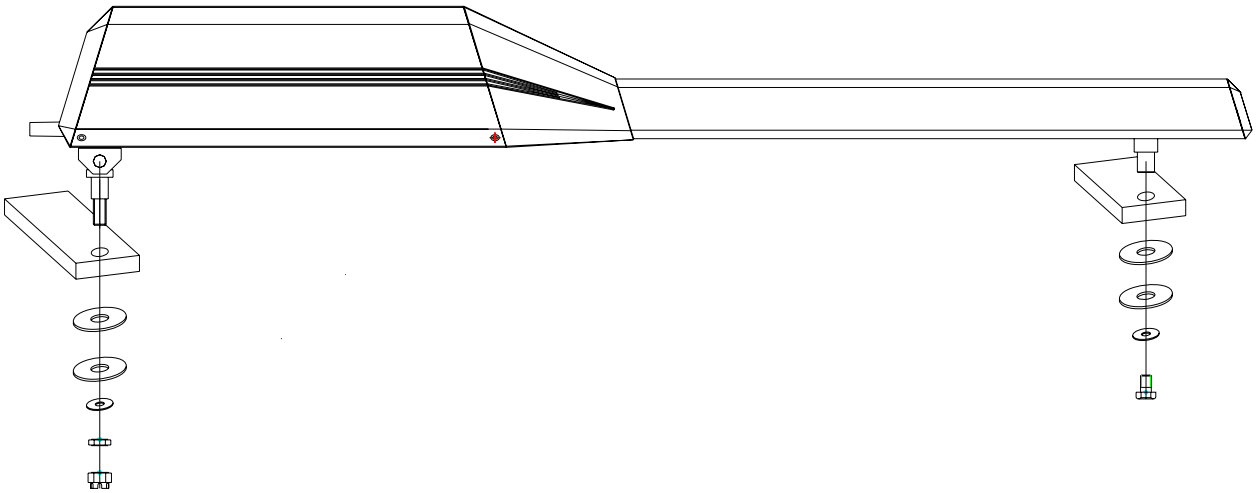


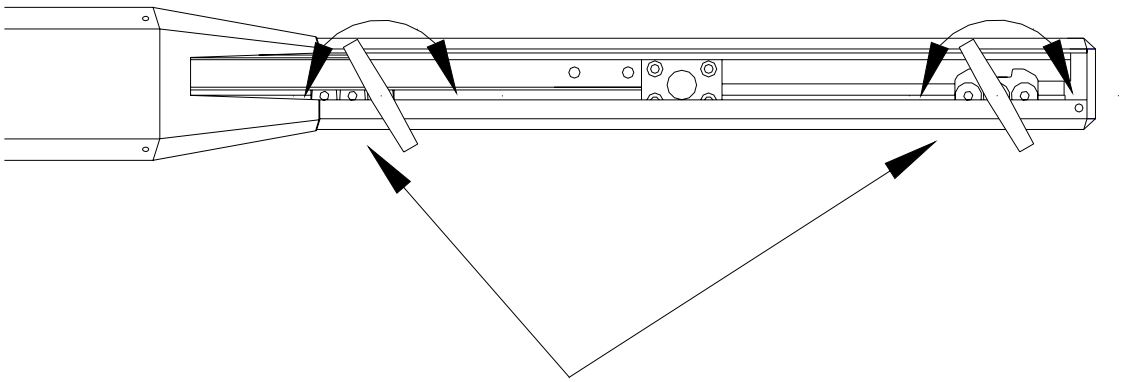
Bild 6

d) Setzen Sie den Antrieb mit den Gelenkbolzen in die Befestigungen am Pfosten und am Tor ein. Entriegeln Sie den Antrieb wie unter 4.1.2 beschrieben. Nun können Sie das Tor von Hand öffnen und schließen. Kontrollieren Sie, ob das Tor ohne Kraftaufwand über den gesamten Weg zwischen den Endpositionen zu bewegen ist. Hängen Sie den Antrieb wieder aus. Führen Sie die endgültige Befestigung der Aufhängungen durch.
   Geben Sie etwas Fett in die Bohrung der Aufhängung P. Montieren Sie den Antrieb wieder an das Tor. Die Verschraubung am Pfosten spielarm, aber nicht fest anziehen. Kontern Sie die Befestigungsmutter mit der Stoppmutter. Die Schraube in den Torzapfen eindrehen und fest anziehen, sodass der Zapfen fest mit der Aufnahme T verbunden ist.
e) Zum Anschließen der elektrischen Komponenten an die Steuerung folgen Sie bitte dem Punkt 7. Motorsteuerung MO 36.
f) Schließen Sie nun das Tor und verriegeln Sie den Antrieb. Fahren Sie fort mit Abschnitt 8 – Einlernen der Motorsteuerung MO 36.
g) Montieren Sie nun die Peripherie-Geräte wie Schlüsseltaster, Lichtschranke, usw. und verlegen Sie die Elektroleitungen nach dem Montagebeispiel auf Seite 4. Achten Sie besonders darauf, dass die Leitungen vom Tor und vom fahrenden Antrieb nicht gespannt oder beschädigt werden können.

3.3. Einstellen der internen Anschläge (KOMET 200 und 280)

Sind externe Endanschläge vorhanden, muss darauf geachtet werden, dass der Torflügel nur mit einer geringen Kraft an diesen Anschlägen anliegt.

a) Lösen Sie die Notentriegelung wie unter Abschnitt 4.2.1 ff beschrieben.
b) Bewegen Sie den / die Torflügel bis zu einem Öffnungswinkel von ca. 45°.
c) Verriegeln Sie die Notentriegelung.
d) Lösen Sie die Befestigung an der Aufnahme T.
e) Schwenken Sie das schmale Ende des Antriebes nach oben.
f) Von unten sind nun 3 Senkschrauben am Ende des Arms und 3 weitere im Spalt zwischen Aluminiumarm und Schubstange zu sehen. Lösen Sie diese sechs Verschraubungen. Verschieben Sie die internen Anschläge mittels des Steckschlüssels näher an den Mitnehmer des Antriebes heran. Die Schrauben sehr leicht wieder anziehen. Die Anschläge dürfen nicht durch ihr Eigengewicht verrutschen.



Interne Anschläge

Bild 7

g) Montieren Sie den Antrieb wieder an der Aufnahme T. Schließen Sie jetzt den/die Antriebe an die Klemmstecker der Motorsteuerung MO 36 an. Bei Einzelantrieb oder bei Zweiflügelbetrieb den Fahrflügel an den Klemmstecker **FAHR** und den Antrieb des Gehflügels an den Klemmstecker **GEH.**
h) Stellen Sie die Netzverbindung her**.**

Vorsicht: In den nächsten Arbeitsschritten wird das Tor elektrisch bewegt. Stellen Sie sicher, dass der Schwenkbereich frei ist. Die Sicherheitseinrichtungen können sich beim Einlernen anders verhalten als im Normalbetrieb.

i) Betätigen Sie auf der Motorsteuerung MO 36 für ca. 2 Sekunden den **LERN-Taster**. Im Display erscheint nun die Anzeige **P1**. Betätigen Sie erneut den **LERN-Taster**. Im Display erscheint nun die Anzeige **F1**.
j) Wählen Sie als nächstes die Anzahl der Flügel aus. Für ein einflügeliges Tor wählen Sie **1F**, für ein zweiflügeliges Tor wählen Sie **2F**. Bestätigen Sie dann die Auswahl mit dem **LERN-Taster**. In der Anzeige erscheint nun **HA** (Handbetrieb).
k) In dieser Einstellung können Sie den / die Torflügel im Langsamlauf in die Endstellungen fahren. Der jeweilige Torflügel fährt nur solange, wie sie den **BT-Taster** (BTG-Taster bei Zweiflügelbetrieb) gedrückt halten. Der BT-Taster ist für den Fahrflügel und der BTG-Taster für den Gehflügel. Drücken Sie erneut den **BT-Taster** bzw. den **BTG-Taster**, fährt der jeweilige Torflügel in die entgegengesetzte Richtung.
l) Fahren Sie nun den / die Torflügel in kleinen Schritten bis in die gewünschten Endlagen. Der Antrieb justiert dabei die internen Anschläge.
m) Fahren Sie nun die Torflügel mittels **BT-Taster** bzw. **BTG-Taster** aus den Endlagen heraus und stoppen das Tor auf halbem Wege.
n) **VORSICHT: jetzt keine weiteren Befehle an der Motorsteuerung eingeben.**
o) Ziehen Sie aus Sicherheitsgründen die Klemmstecker der Motorleitungen von der Motorsteuerung.
p) Lösen Sie die Befestigung an der Aufnahme T. Schwenken Sie das schmale Ende des Antriebes nach oben.
q) Ziehen Sie die jeweils 3 Verschraubungen der internen Anschläge mit dem Steckschlüssel **fest** an.
r) Befestigen Sie den / die Antriebe wieder an der Aufnahme T.
s) Stellen Sie die Steckverbindung/en an der Motorsteuerung wieder her.

Vorsicht: Im nächsten Arbeitsschritt bewegt sich der / die Torflügel automatisch.

t) Bei dem jetzt folgenden Schritt lernt die Motorsteuerung den Fahrweg des / der Torflügel ein. Betätigen Sie jetzt den **LERN-Taster**. Die Motorsteuerung fährt den / die Torflügel in Richtung AUF bis zum Anschlag und anschließend wieder in Richtung ZU bis zum Anschlag. Es erscheint die Anzeige **P2** auf dem Display.
u) Die Torflügel stehen jetzt in der Position ZU. Ist dies nicht der Fall, müssen die Adern **4 und 5** der Motorsteuerung an den Klemmstern des jeweiligen Antriebes getauscht werden. Dies bewirkt eine Änderung der Drehrichtung des Motors. Anschließend durch drücken des **BTG-Taster** (1x drücken - Anzeige **P1**), drücken des LERN-Taster (3x - Anzeige **1F**, **HA** und **AU**) den Punkt t) wiederholen.
v) Durch mehrmaliges Betätigen des **BT-Tasters** bis zur Anzeige **PP** wechseln. Anschließend mit dem **LERN-Taster** bestätigen.
w) Fahren Sie fort mit Abschnitt 8. – Einlernen der Motorsteuerung MO 36.

Soll die Position der Endlage eines oder beider Antriebe verändert werden, gehen Sie wie unter 3.3. – Einstellen der internen Anschläge – vor. Hierbei können jedoch auch die Endanschläge einzeln gelöst und damit verstellt werden.

4. Notentriegelung
4.1. Lösen der Notentriegelung

Je nach Zugänglichkeit des Antriebes entfernen Sie die Kunststoffkappe auf der Unterseite oder der Oberseite des Antriebes. Stecken Sie den Sechskantschlüssel in die Öffnung bis er in die Verriegelung (Innensechskant) einrastet (Siehe Bild 8).

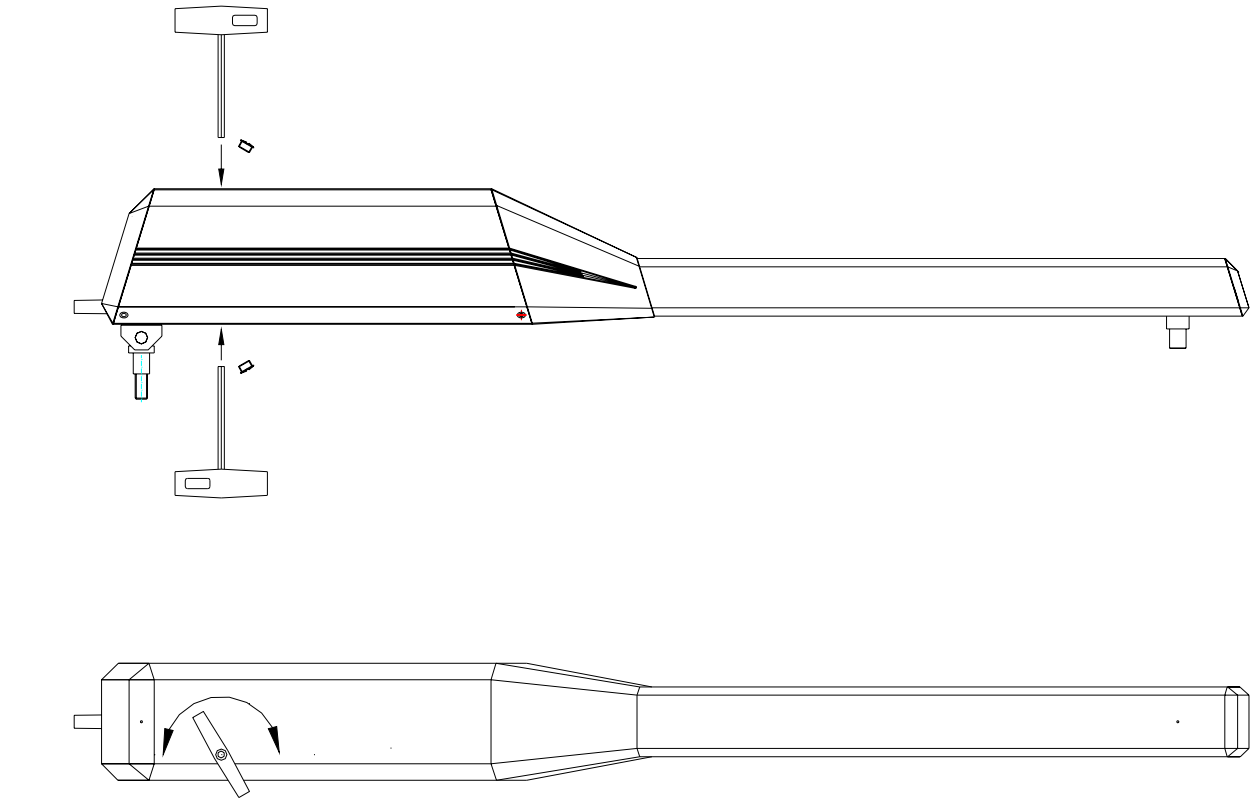


Bild 8

Verwenden Sie den Zugang zur Notentriegelung auf der Oberseite des Antriebes, verdrehen Sie den Steckschlüssel ca. ½ Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn. Verwenden Sie den Zugang zur Notentriegelung auf der Unterseite des Antriebes, verdrehen Sie den Steckschlüssel ca. ½ Umdrehung im Uhrzeigersinn. Der Torflügel kann jetzt frei bewegt werden.
Auf dem Display der Motorsteuerung erscheint nun die Anzeige **EF** (EF = Meldung der Motorsteuerung MO 36 – mindestens ein Antrieb ist entriegelt).

4.2. Verriegeln der Notentriegelung

Führen Sie den Steckschlüssel in die Notentriegelung ein. Verdrehen Sie den Steckschlüssel ca. ½ Umdrehung im Uhrzeigersinn. Es muss deutlich zu spüren sein, dass ein Totpunkt überwunden wird. (Verwenden Sie den unteren Zugang, verdrehen Sie den Steckschlüssel gegen den Uhrzeigersinn). Kann der Steckschlüssel nur ein wenig aus seiner Ursprungsstellung verdreht werden, bewegen Sie den Torflügel bis die Zähne des Getriebes ineinander greifen und der Steckschlüssel ca. ½ Umdrehung verdreht werden kann.
Ist die Notentriegelung ordnungsgemäß verriegelt, erlischt auf dem Display der Motorsteuerung die Meldung „EF“.
Bei der nächsten Betätigung von BT fährt der Torflügel zum synchronisieren in die Position AUF. Mit dem nächsten Befehl BT fährt der Antrieb wieder im Normalmodus.

5. Montagebeispiel

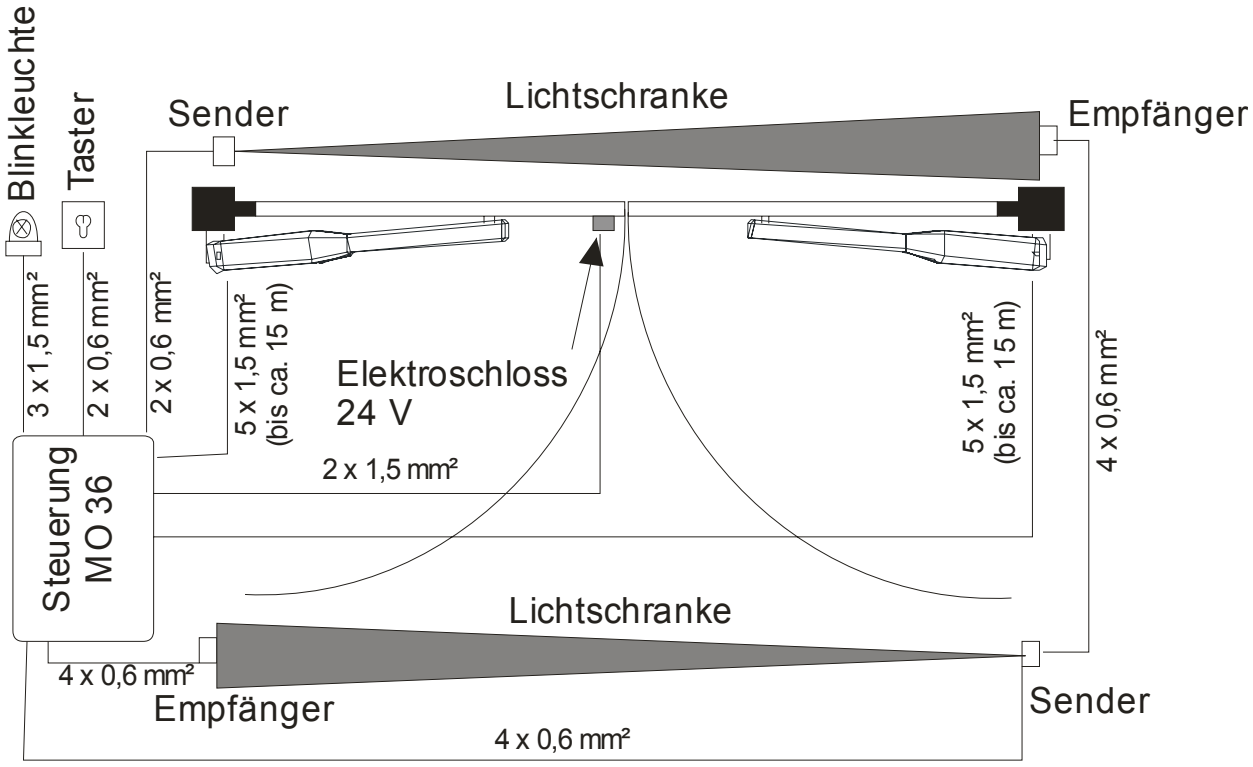


Bild 10

6. Elektrische Installation

Bei Anlagen mit Funk-Fernbedienungen sollte die Steuerung so nah wie möglich am Tor montiert werden. Die Leitungseinführungen müssen unbedingt von unten erfolgen.
Beachten Sie den notwendigen Mindestleitungsquerschnitt [mm²], der sich aus der Leitungslänge zwischen dem Antrieb und der Steuerung ergibt. Zu gering gewählte Leitungsquerschnitte verursachen einen Kraftverlust des Motors.

Für die Antriebe (mit Motorsteuerung MO 36) sind folgende **Kabelmaße** erforderlich:

Querschnitt: **5 x 1,5 mm²** bis max. **15m** Entfernung
Querschnitt: **5 x 2,5 mm²** bis max. **20m** Entfernung

Versorgung der Steuerung: 230Vac, 50Hz, eine Phase.

Anschluss: Über feste Verdrahtung und bauseitigem Hauptschalter oder flexible Verdrahtung bei normgerechter Zugentlastung.

Bitte verwenden Sie für die Verbindung Antrieb – Motorsteuerung ein entsprechend geeignetes Kabel, ggf. mit einem mech. Schutz (Schutzrohr). Das mitgelieferte Motorkabel ist nur für die kürzeste Verbindung zur Anschlussdose geeignet, auch hier sollte ggf. ein mech. Schutz vorgesehen werden. Verwenden Sie bei dem 5-adrigen Kabel farblich markierte oder nummerierte Adern, um eine Verwechslung zu vermeiden.

Kabelbelegung:

Bezeichnung	Klemmen an der MO36
1	GND
2	IMP
3	I+
4	M-
5	M+

Tabelle 3

7. Anschlussplan der Steuerung MO36

Nicht benötigte Schaltleisteneingänge müssen mit 8,2 kΩ Widerständen gebrückt werden.
Nicht benötigte Eingänge von LSA, LSI oder BS müssen gebrückt werden.

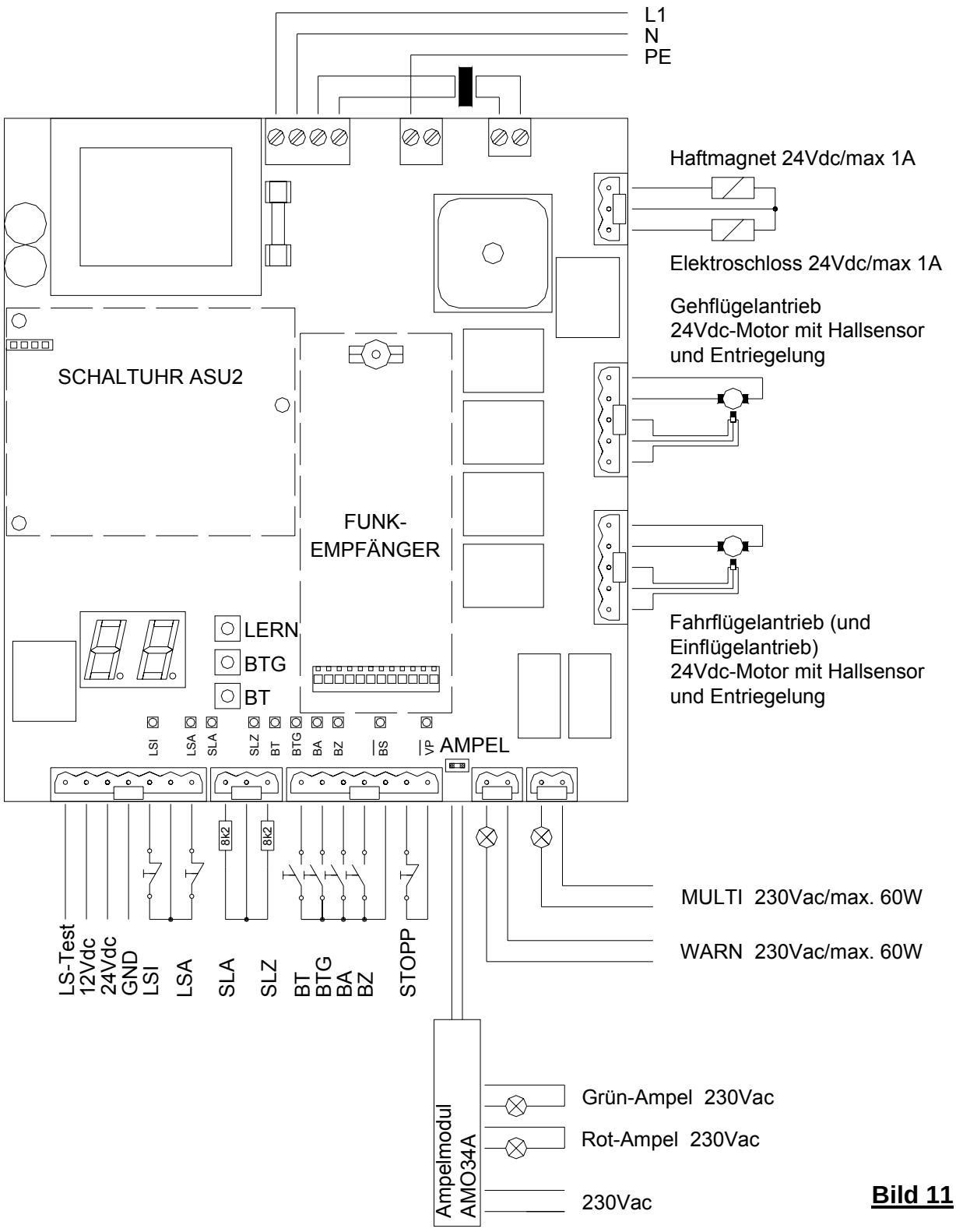


Bild 11

7.1. Anschlüsse der Steuerung
7.1.1. Eingänge der Steuerung

Eingänge	Ausführung	Anschluss	Funktion
BT	Schließer	1-pol.	Bedientaster für Vollöffnung
BTG	Schließer	1-pol.	Bedientaster für Fußgängeröffnung
BA	Schließer	1-pol.	Bedientaster Auf
BZ	Schließer	1-pol.	Bedientaster Zu
Masse	-	1-pol.	Gemeinsame Masse für BT, BTG, BA u. BZ
LSA LSI	Je max. 6 Lichtschranken mit Öffner und Abschluss-Widerstand 1kΩ	2-pol.	Lichtschranken für Außen- und Innenmontage (entspricht EN954-1 Kategorie 2)
Masse	-	1-pol.	Gemeinsame Masse für LSA u. LSI
SLA SLZ	Sicherheitsleisten: a) Widerstandsauswertung – Öffner mit 8,2kΩ Widerstand in Serie oder Schließer mit 8,2kΩ Widerstand parallel oder b) Fraba-Sicherheitsleiste	2-pol.	Integriertes Auswertgerät für Sicherheitsleisten zur Absicherung der Laufrichtung Auf (SLA) und Zu (SLZ) mit Testung (entspricht EN954-1 Kategorie 2)
Masse	-	1-pol.	Gemeinsame Masse für SLA und SLZ
IMP_g	Impulsgeber	Siehe Motor	Impulsgeber für Gehflügelmotor
IMP_f		Siehe Motor	Impulsgeber für Fahrflügelmotor
SU		Steckplatz	Anschluss für Schaltuhr ASU2
Funk		Steckplatz für Empfänger EKX1OF oder Empfänger mit Decoder	Integrierter Funkdecoder für BT, BTG und MULTI
Netz (L1, N u. PE)	-	3-pol.	Netzanschluss der Steuerung 230Vac – L1, N u. PE

Tabelle 4

7.1.2. Taster auf der Steuerung

Bezeichnung	Funktion
BT	Gleiche Funktion wie der externe Bedientaster BT
BTG	Gleiche Funktion wie der externe Bedientaster BTG
LERN	Einrichten der Steuerung

Tabelle 5

7.1.3. Leuchtanzeigen auf der Steuerung

Bezeichnung	Farbe	Funktion	Soll-Anzeige
Vp	gelb	Leuchtet, wenn die Betriebsspannung anliegt	AN
SLA	rot	Leuchtet, wenn die Schaltleiste SLA meldet	AUS
SLZ	rot	Leuchtet, wenn die Schaltleiste SLZ meldet	AUS
BT	grün	Leuchtet, wenn der Kontakt geschlossen ist	AUS, bei Betätigung AN
BTG	grün	Leuchtet, wenn der Kontakt geschlossen ist	AUS, bei Betätigung AN
BA	grün	Leuchtet, wenn der Kontakt geschlossen ist	AUS, bei Betätigung AN
BZ	grün	Leuchtet, wenn der Kontakt geschlossen ist	AUS, bei Betätigung AN
BS	grün	Leuchtet, wenn der Kontakt BS geschlossen ist	AN
LSA	grün	Leuchtet, wenn die LSA ein Hindernis meldet	AUS
LSI	grün	Leuchtet, wenn die LSI ein Hindernis meldet	AUS
Display	rot	Zweistellige 7-Segmentanzeige	AUS

Tabelle 6

7.1.4. Ausgänge der Steuerung

Ausgang	Ausführung	Beschreibung
Motor Gehflügel Und IMP_g	5-pol.	Anschluss für 24Vdc Motor und Impulsgeber für den Gehflügel
Motor Fahrflügel Und IMP_f	5-pol.	Anschluss für 24Vdc Motor und den Impulsgeber für den Fahrflügel bzw. für den einen Flügel beim Einflügelbetrieb
SCHLOSS	3-pol.	Anschluss für einen Haft- oder Hubmagneten mit 24Vdc (max. 1A)
WARN	2-pol.	Potentialfreier Kontakt für Warnlicht 230Vac / max. 60W
MULTI	2-pol.	Potentialfreier Kontakt für Multifunktionsrelais (230Vac / max. 60W)
Uext	3-pol.	24Vdc und 12Vdc, gemeinsame Masse, stabilisierte Gleichspannung, insgesamt max. 300mA, Masse ist mit der Steuerungsmasse verbunden
LS-TEST	1-pol.	24Vdc für Lichtschrankensender
PE	1-pol.	Anschluss für Schutzleiter PE
AMPEL	Stiftleiste 2-pol.	Ausgang für Ampelmodul AMO34A Rot / Gün

Tabelle 7

8. Einlernen der Motorsteuerung MO36

Um die Steuerung einzulernen und um Betriebsparameter einzustellen, stehen eine **zweistellige 7-Segment-Anzeige** und die **Tasten BT, BTG** und **LERN** auf der Steuerung zur Verfügung.

Folgende Menüpunkte müssen als <u>Grundkonfiguration</u> mindestens eingelernt werden:

P1 - Lernen der <u>Laufwege</u>
P2 - Einstellen der <u>Kräfte</u> und Geschwindigkeiten
PC - <u>Schlossentlastung</u> (bei Einsatz mit Elektroschloss)

8.1. Das Lernmenü

Im Normalbetrieb ist das Display ausgeschaltet. **Das Lernmenü wird durch Drücken der Lerntaste für ca. 2s Dauer aktiviert.** Im Display erscheint dann **P1**. Der Menüpunkt 1 ist dann vorgewählt. Mit dem **BT-Taster** kann jeweils zum nächsten Menüpunkt **P2**, **P3** usw. weitergeschaltet werden. Mit dem **BTG-Taster** wird in den vorherigen Menüpunkt gewechselt. Wird der gewünschte Menüpunkt angezeigt, so wird er mit dem **LERN-Taster** aktiviert.

Menüpunkt	Funktion
P1	- Einstellen Einflügelbetrieb / Zweiflügelbetrieb - Einstellen der Endanschläge - Lernen der angeschlossenen Schaltleisten und Lichtschranken - Lernen der Laufwege
P2	Einstellen der Kräfte und Geschwindigkeiten
P3	Einstellen der Hinterherlaufzeit des Gehflügels hinter dem Fahrflügel beim Schließen
P4	Einstellen der Verzögerungszeit des Fahrflügels gegenüber dem Gehflügel beim Öffnen
P5	- Lernen der Funkcodes für BT, BTG und MULTI - Löschen der Funkcodes für BT, BTG und MULTI
P6	Zulaufautomatik für beide Flügel - ein- bzw. ausschalten - verändern der Offenhaltezeit
P7	Zulaufautomatik für den Gehflügel - ein- bzw. ausschalten - verändern der Offenhaltezeit
P8	Einstellen der Vorwarnung vor dem Öffnen und Schließen
P9	Einstellung der Lichtschrankenfunktion
PA	Einstellen Lichtschrankentest ein / aus
PB	Einstellen Schleusenfunktion ein / aus
PC	Einstellen der Schlossentlastung
PD	Einstellen der Windstoßunterdrückung
PE	Einstellen der Betriebsart des Multifunktionsrelais
PF	Rücksetzen auf Werkseinstellung
PP	Abspeichern und Rückkehr in den Normalbetrieb

<u>Tabelle 8</u>

8.1.1. Menüpunkt P1: Lernen der Laufwege

Wenn der Menüpunkt **P1** durch die Lerntaste aktiviert wurde, muss zuerst ausgewählt werden, ob ein Einflügel- oder Zweiflügeltor gesteuert werden soll. Diese Betriebsart wird mit dem **BT-Taster ausgewählt** und mit dem **LERN-Taster bestätigt.**

Anzeige	Bedeutung
1F	Es soll ein Einflügeltor angesteuert werden
2F	Es soll ein Zweiflügeltor angesteuert werden

Tabelle 9

Danach wird **HA (**Handbetrieb) angezeigt. Die Torflügel können jetzt im Handbetrieb langsam verfahren werden, um die mechanischen Endanschläge in den Antrieben einzustellen (falls variable interne Anschläge verwendet werden). Dabei kann der **Fahrflügel mit BT** und der **Gehflügel mit BTG** im Totmannbetrieb verfahren werden. Dabei ist die erste Laufrichtung AUF.

Achtung! Die Sicherheitseinrichtungen können sich beim Einlernen anders verhalten als im Normalbetrieb. Es muss sichergestellt werden, dass sich beim Einlernen keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.

Wenn die **Endanschläge eingestellt** sind, muss der **LERN-Taster betätigt** werden und das Weglernen wird fortgesetzt: Die Steuerung führt einen Test der Schaltleisten und der Lichtschranken durch und lernt den Typ der Schaltleisten und die Anzahl der angeschlossenen Lichtschranken. Wenn der Lichtschrankentest erfolgreich war, kann im späteren Betrieb ebenfalls ein Lichtschrankentest durchgeführt werden, ansonsten nicht.

Einflügelbetrieb: Das Lernen der Laufzeit geschieht, indem der Flügel zuerst geöffnet und dann geschlossen wird.

Zweiflügelbetrieb: Das Lernen der Laufzeiten geschieht in folgender Reihenfolge: Gehflügel öffnet, Fahrflügel öffnet, Fahrflügel schließt, Gehflügel schließt. Dabei schalten die Flügel an den Endanschlägen jeweils über Kraft ab.

Beim Lernen der Laufzeit findet keine Schlossentlastung statt. Das Schloss wird beim Weglernen bei jeder Flügelbewegung eingeschaltet. Danach erfolgt automatisch ein Rücksprung in das Lernmenü.

Anmerkung: Die Flügel sollten nach dem Einstellen der Endanschläge nicht in der Endlage Auf stehen, sondern mindestens 50cm davon entfernt sein, denn die erste Fahrt geht in Richtung Auf.

8.1.2. Menüpunkt P2: Einstellen der Kräfte und der Geschwindigkeiten

Die Kraft und die Geschwindigkeit kann für jeden Flügel und für das Öffnen und Schließen getrennt im Menü eingestellt werden.
Wenn der Menüpunkt **P2** durch den LERN-Taster aktiviert wurde, erscheint ein Untermenü für die Auswahl der Kraftwerte und der Geschwindigkeitswerte. Mit der **BT-Taste kann zum nächsten Untermenüpunkt gewechselt werden**.

Untermenüpunkt	Funktion
F1	Kraft zum Öffnen des Fahrflügels bzw. des Flügels bei Einflügelbetrieb
F2	Kraft zum Schließen des Fahrflügels bzw. des Flügels bei Einflügelbetrieb
F3	Kraft zum Öffnen des Gehflügels. Bei Einflügelbetrieb ohne Funktion.
F4	Kraft zum Schließen des Gehflügels. Bei Einflügelbetrieb ohne Funktion.
S1	Geschwindigkeit zum Öffnen des Fahrflügels bzw. des Flügels bei Einflügelbetrieb
S2	Geschwindigkeit zum Schließen des Fahrflügels bzw. des Flügels bei Einflügelbetrieb
S3	Geschwindigkeit zum Öffnen des Gehflügels. Bei Einflügelbetrieb ohne Funktion.
S4	Geschwindigkeit zum Schließen des Gehflügels. Bei Einflügelbetrieb ohne Funktion.

Tabelle 10

Mit dem **LERN-Taster wird der gewünschte Untermenüpunkt aktiviert**. Der aktuelle Kraftwert (F wie Force) bzw. Geschwindigkeitswert (S wie Speed) wird angezeigt. Mögliche Werte sind **01** (für minimale Kraft) bis **99** (für maximale Kraft) bzw. **01** (für minimale Geschwindigkeit) bis **08** (für maximale Geschwindigkeit). Mit dem **BT-Taster können die Werte erhöht**, mit dem **BTG-Taster können sie verringert werden**. Mit dem LERN-Taster wird in das Lernmenü zurückgekehrt.

Achtung: Im Lernmenü wird ein Schwellwert (F1 – F4) für den Motorstrom eingestellt. Der Steuerung ist der angeschlossene Trafo und Motor nicht bekannt. Der Bediener ist daher dafür verantwortlich, dass nur ein zulässiger Schwellwert eingestellt wird (siehe Tabelle 12). Ist der Schwellwert zu hoch für einen hochohmigen Motor eingestellt, so schaltet der Motor nicht über Kraft ab!

Antrieb	Einstellbereich im Lernmenü
KOMET 200/202	F1 – F4 = max. 35
KOMET 280/282	F1 – F4 = max. 35
KOMET 400/402	F1 – F4 = max. 45
KOMET 600/602	F1 – F4 = max. 55

Tabelle 11

8.1.3. Menüpunkt P3: Einstellen der Verzögerungszeit des Gehflügels beim Schließen

Wenn der Menüpunkt **P3** durch den **LERN-Taster** aktiviert wurde, wird die aktuelle Hinterherlaufzeit des Gehflügels beim Schließen angezeigt. Mögliche Werte sind **00** (für 0s) bis **09** (für 9s). Mit **BT kann der Wert erhöht** werden, mit **BTG kann er verringert werden**. Mit dem **LERN-Taster wird in das Lernmenü zurückgekehrt.**

Anmerkung: Bei Einflügelbetrieb kann die Verzögerungszeit eingestellt werden, wird aber nicht verwendet.

8.1.4. Menüpunkt P4: Einstellen der Verzögerungszeit des Fahrflügels beim Öffnen

Wenn der Menüpunkt **P4** durch den **LERN-Taster** aktiviert wurde, wird die aktuelle Verzögerungszeit des Fahrflügels beim Öffnen in Sekunden angezeigt. Mögliche Werte sind **00** (für 0s) bis **09** (für 9s). Mit **BT kann der Wert erhöht** werden, mit **BTG kann er verringert werden.** Mit dem **LERN-Taster wird in das Lernmenü zurückgekehrt.**

Anmerkung: Bei Einflügelbetrieb kann die Verzögerungszeit eingestellt werden, wird aber nicht verwendet.

8.1.5. Menüpunkt P5: Lernen und Löschen von Funkcodes für BT, BTG und MULTI

Um einen Funkkode zu lernen, muss der Sender betätigt werden. Der Funkcode wird dann gespeichert und es wird in das Untermenü zurückgekehrt.
Wenn der Menüpunkt **P5** durch den **LERN-Taster** aktiviert wurde, erscheint ein Untermenü für die Auswahl des Funkkodes. Mit dem **BT-Taster kann zum nächsten Untermenüpunkt gewechselt werden.**

Untermenüpunkt	Funktion
C1	Der Funkcode für BT kann gelernt bzw. gelöscht werden.
C2	Der Funkcode für BTG kann gelernt bzw. gelöscht werden.
C3	Der Funkcode für MULTI kann gelernt bzw. gelöscht werden.
Danach	Rückkehr ins (Haupt-) Lernmenü

Tabelle 12

Mit dem **LERN-Taster wird der Untermenüpunkt aktiviert**. Dann erscheint:

Anzeige	Bedeutung
- -	Der ausgewählte Funkcode ist gelöscht und kann gelernt werden.
oo	Der ausgewählte Funkcode ist bereits gelernt und kann überschrieben werden oder gelöscht werden.

Tabelle 13

Um den Funkcode zu löschen wird der BT-Taster betätigt gehalten und zusätzlich der LERN-Taster betätigt. Der Funkcode wird gelöscht und es wird in das Untermenü

zurückgekehrt. Wird der LERN-Taster allein betätigt, so wird in das Untermenü zurückgekehrt, ohne den Funkcode zu verändern.

Funkanzeige:
Der Dezimalpunkt der Einerstelle auf dem Display leuchtet, wenn einer der gelernten Funkkodes empfangen wird.

8.1.6. Menüpunkt P6: Zulaufautomatik für Vollöffnung

Wenn der Menüpunkt **P6** durch den **LERN-Taster aktiviert** wurde, wird die Offenhaltezeit für Vollöffnung angezeigt bzw. **--**, wenn die Zulaufautomatik für Vollöffnung ausgeschaltet ist. Mit dem **BT-Taster** kann die Zulaufautomatik **eingeschaltet** und die Offenhaltezeit **erhöht** werden. Mit dem **BTG-Taster** kann die Offenhaltezeit **verringert** werden und die Zulaufautomatik **ausgeschaltet** werden. Die Offenhaltezeit kann 1s bis 299s betragen.

Die Dezimalpunkte des Displays stehen für jeweils 100s. Der rechte Dezimalpunkt steht für 100s, der linke Dezimalpunkt steht für 200s.

Anzeigebeispiel	Bedeutung
- -	Die Zulaufautomatik ist ausgeschaltet.
23	Die Zulaufautomatik ist eingeschaltet. Die Offenhaltezeit beträgt 23 Sekunden.
23.	Die Zulaufautomatik ist eingeschaltet. Die Offenhaltezeit beträgt 123 Sekunden.
2.3.	Die Zulaufautomatik ist eingeschaltet. Die Offenhaltezeit beträgt 223 Sekunden.

Tabelle 14

Ist die gewünschte Zeit eingestellt, wird der **LERN-Taster betätigt und in das Lernmenü zurückgekehrt.**

In der Betriebsart Zulaufautomatik schließen beide Flügel nach dem Ablauf der gelernten Offenhaltezeit selbstständig. Die Offenhaltezeit beginnt abzulaufen, wenn der letzte Flügel die Endlage AUF erreicht hat.

- Ist BS betätigt, so wird die Zulaufautomatik gesperrt und es findet kein automatisches Schließen statt.
- Ist die Offenhaltezeit abgelaufen und meldet die Schaltleiste SLZ, so bleibt das Tor geöffnet. Die Offenhaltezeit wird nicht neu gestartet. Wenn die SLZ nicht mehr meldet und die Offenhaltezeit abgelaufen ist, beginnt die Räumzeit.
- Eine gesperrte Zulaufautomatik wird durch einen öffnenden Bedienbefehl freigegeben.
- Wenn die Schleusenfunktion der Lichtschranken eingeschaltet ist, wird die Zulaufautomatik gesperrt, solange sich ein Hindernis zwischen den Lichtschranken befindet. Siehe Schleusenfunktion durch die Lichtschranken.
- Wenn das Tor beim Schließen auf ein Hindernis stößt und durch die Sicherheitsleiste SLZ Reversieren ausgelöst wird, dann wird das Tor geöffnet. Wenn die Zulaufautomatik eingeschaltet ist, und das Hindernis nicht entfernt wird, so kann es zu einem ständigen Schließen durch die Zulaufautomatik und Reversieren durch das Hindernis kommen. Um das zu verhindern gibt es eine Zählfunktion. Nach 2 Schließversuchen durch die Zulaufautomatik erfolgt nur ein Kurzrücklauf. Der Zähler wird bei einer manuellen Bedienung des Tores gelöscht.

8.1.7. Menüpunkt P7: Einstellen der Zulaufautomatik für den Gehflügel

Wenn der Menüpunkt **P7** durch den **LERN-Taster aktiviert** wurde, wird die Offenhaltezeit für den Gehflügel angezeigt bzw. **--**, wenn die Zulaufautomatik für den Gehflügel ausgeschaltet ist. Mit dem **BT-Taster** kann die Zulaufautomatik **eingeschaltet** und die Offenhaltezeit **erhöht** werden. Mit dem **BTG-Taster** kann die Offenhaltezeit **verringert** werden und die Zulaufautomatik **ausgeschaltet** werden. Die Offenhaltezeit kann 1s bis 299s betragen. Die Dezimalpunkte des Displays stehen für jeweils 100s. Der rechte Dezimalpunkt steht für 100s, der linke Dezimalpunkt steht für 200s.

Anzeigebeispiel	Bedeutung
- -	Die Zulaufautomatik ist ausgeschaltet.
23	Die Zulaufautomatik ist eingeschaltet. Die Offenhaltezeit beträgt 23 Sekunden.
23.	Die Zulaufautomatik ist eingeschaltet. Die Offenhaltezeit beträgt 123 Sekunden.
2.3.	Die Zulaufautomatik ist eingeschaltet. Die Offenhaltezeit beträgt 223 Sekunden.

Tabelle 15

Ist die gewünschte Zeit eingestellt, wird der **LERN-Taster betätigt und in das Lernmenü zurückgekehrt.**
In der Betriebsart Zulaufautomatik schließt der Gehflügel nach dem Ablauf der gelernten Offenhaltezeit selbständig. Die Offenhaltezeit beginnt abzulaufen, wenn der Flügel die Endlage AUF erreicht hat.

- Ist BS betätigt, so wird die Zulaufautomatik gesperrt und es findet kein automatisches Schließen statt.
- Ist die Offenhaltezeit abgelaufen und meldet die Schaltleiste SLZ, so bleibt das Tor geöffnet. Die Offenhaltezeit wird nicht neu gestartet. Wenn die SLZ nicht mehr meldet und die Offenhaltezeit abgelaufen ist, beginnt die Räumzeit.
- Eine gesperrte Zulaufautomatik wird durch einen öffnenden Bedienbefehl freigegeben.
- Wenn die Schleusenfunktion der Lichtschranken eingeschaltet ist, wird die Zulaufautomatik gesperrt, solange sich ein Hindernis zwischen den Lichtschranken befindet. Siehe Schleusenfunktion durch die Lichtschranken.
- Wenn das Tor beim Schließen auf ein Hindernis stößt und durch die Sicherheitsleiste SLZ Reversieren ausgelöst wird, dann wird das Tor geöffnet. Wenn die Zulaufautomatik eingeschaltet ist, und das Hindernis nicht entfernt wird, so kann es zu einem ständigen Schließen durch die Zulaufautomatik und Reversieren durch das Hindernis kommen. Um das zu verhindern gibt es eine Zählfunktion. Nach 2 Schließversuchen durch die Zulaufautomatik erfolgt nur ein Kurzrücklauf. Der Zähler wird bei einer manuellen Bedienung des Tores gelöscht.

8.1.8. Menüpunkt P8: Einstellen der Vorwarnung vor dem Öffnen und Schließen

Wenn der Menüpunkt **P8** durch den **LERN-Taster aktiviert** wurde, wird die aktuelle Einstellung der Vorwarnung angezeigt. Mit dem **BT-Taster** kann die gewünschte Einstellung **ausgewählt** werden (siehe Tabelle). Mit dem **LERN-Taster kann in das Lernmenü zurückgekehrt werden.**
Das **Warnlicht** ist an, wenn ein Torflügel in Bewegung ist und während der Vorwarnung vor dem Öffnen und Schließen. Ansonsten ist das Warnlicht aus.

Anzeige	Vorwarnung vor dem Öffnen	Vorwarnung vor dem Schließen (Räumzeit)
00	Keine Vorwarnung	Keine Vorwarnung
04	Keine Vorwarnung	4 Sekunden Vorwarnung
40	4 Sekunden Vorwarnung	Keine Vorwarnung
44	4 Sekunden Vorwarnung	4 Sekunden Vorwarnung

Tabelle 16

8.1.9. Menüpunkt P9: Einstellen der Lichtschrankenfunktion

Wenn der Menüpunkt **P9** durch den **LERN-Taster aktiviert** wurde, wird die aktuelle Einstellung der Lichtschrankenfunktion angezeigt. **L1**, **L2** und **L3** sind die drei Grundeinstellungen. Mit dem **BT-Taster** kann die gewünschte Betriebsart **eingestellt** werden.
Mit dem **LERN-Taster kann in das Lernmenü zurückgekehrt werden.**

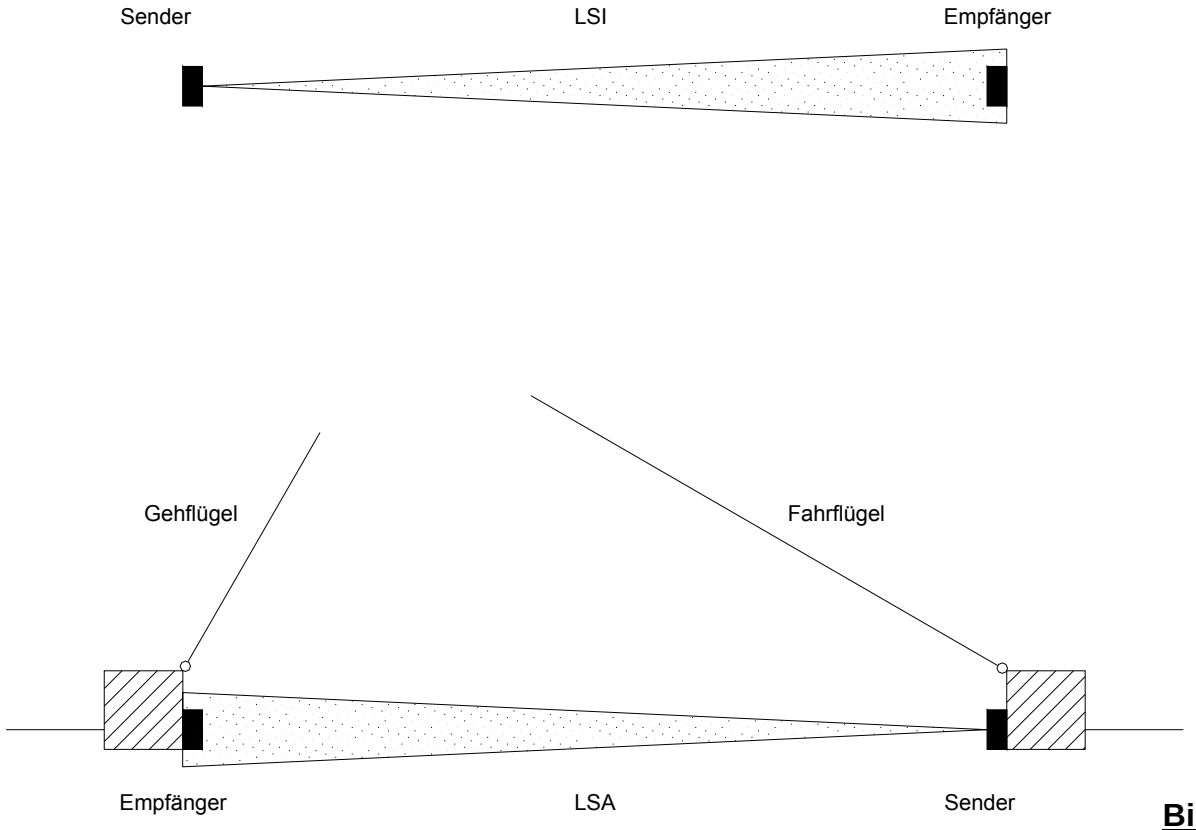


Bild 12

LS-Funktion	Lichtschranke	Tor nicht in Bewegung	Tor öffnet	Tor schließt
L1	LSI	Bleibt gestoppt	Stopp, nach Freigabe öffnen	Stopp, nach Freigabe öffnen
	LSA	Bleibt gestoppt	Stopp, nach Freigabe öffnen	Stopp, nach Freigabe öffnen
L2	LSI	Bleibt gestoppt	Stopp, nach Freigabe öffnen	Stopp, nach Freigabe schließen
	LSA	Bleibt gestoppt	Stopp, nach Freigabe öffnen	Stopp, nach Freigabe schließen
L3	LSI	Nur Schließen erlaubt	Stopp, nach Freigabe öffnen	Keine Wirkung
	LSA	Nur Öffnen erlaubt	Keine Wirkung	Stopp und sofort öffnen

Tabelle 17

8.1.10. Menüpunkt PA: Einstellen des Lichtschrankentests

Vor jeder Torbewegung, bei der die Lichtschranke ausgewertet wird, findet ein Lichtschrankentest statt. Er besteht aus zwei Phasen. In der ersten Phase wird der Sender der Lichtschranke ausgeschaltet und gewartet, dass innerhalb von maximal 2,5s der Empfänger der Lichtschranke ein Hindernis meldet. Dann beginnt die zweite Phase. Dabei wird der Sender der Lichtschranke wieder eingeschaltet und gewartet, dass der Empfänger meldet, dass kein Hindernis im Weg ist. Erst danach beginnt die Torbewegung. Wenn in der ersten Phase ein Fehler auftritt, so ist die Lichtschranke defekt. Es wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Wenn in der zweiten Phase ein Fehler auftritt, so wird angenommen, dass ein Hindernis in die Lichtschranke geraten ist und die Torbewegung wird nicht ausgeführt. Es wird keine Fehlermeldung erzeugt. An die Steuerung MO 36 können für LSA und LSI jeweils bis zu 6 Lichtschranken angeschlossen und getestet werden. Dazu werden alle Relaisausgänge der Empfänger in Reihe geschaltet. Parallel zu den Relaiskontakten jedes Empfängers **muss** ein Widerstand von **1kOhm +/- 5%** angeschlossen sein.

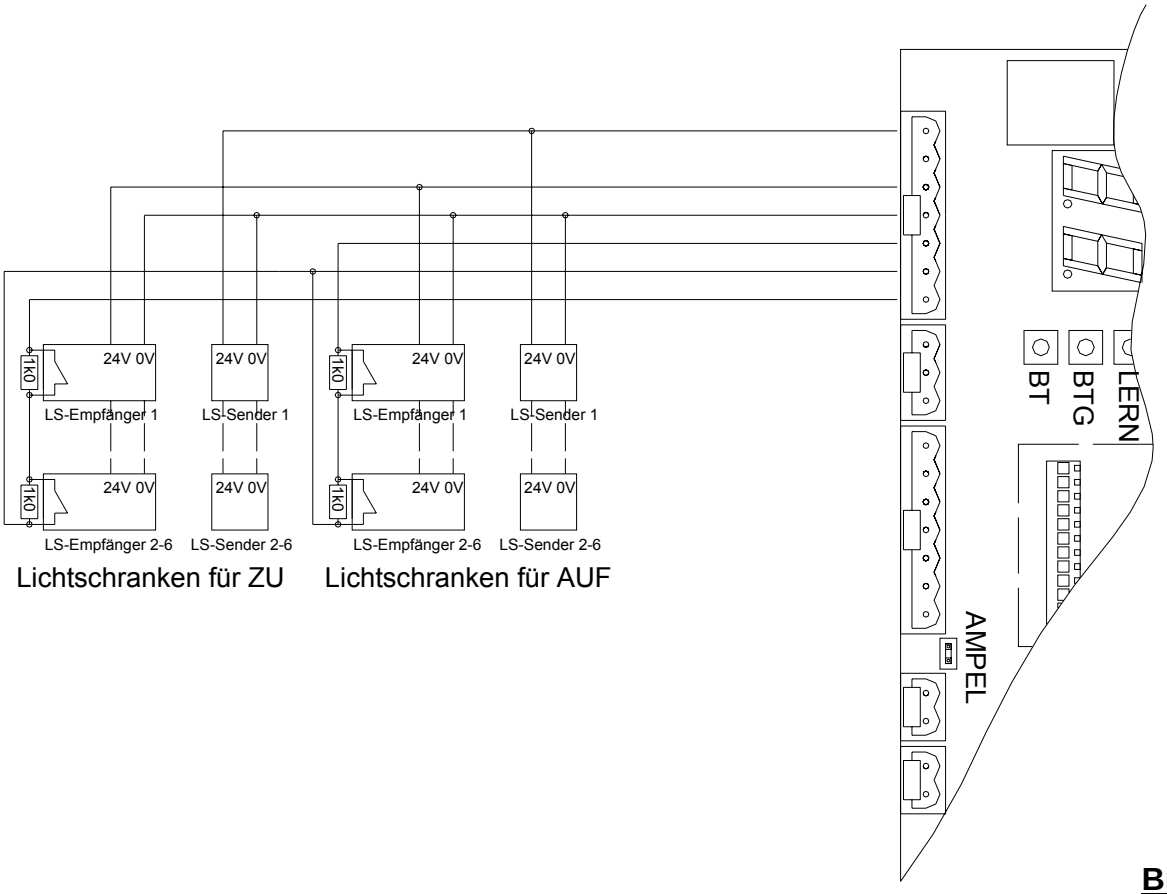


Bild 13

Achtung: Beim Weglernen führt die Steuerung einen Lichtschrankentest durch und lernt dabei, ob bzw. wie viele Lichtschranken angeschlossen sind. Wenn der Lichtschrankentest beim Lernen erfolgreich war, kann später im Betrieb ebenfalls ein Lichtschrankentest durchgeführt werden. Wenn der Lichtschrankentest beim Einlernen nicht erfolgreich war, dann wird im späteren Betrieb kein Lichtschrankentest mehr durchgeführt.
Wichtig: Nach dem Einlernen muss der Monteur jede einzelne Lichtschranke auf ihre Funktion testen!

Anmerkung: Wenn beim Lichtschrankentest eine defekte Lichtschranke erkannt wird oder wenn ein Hindernis in der Lichtschranke steht, kann das Tor im Notbetrieb geöffnet und geschlossen werden.

Wenn der Menüpunkt **PA** durch den **LERN-Taster aktiviert** wurde, wird die aktuelle Einstellung angezeigt. Mit dem **BT-Taster** kann die gewünschte Einstellung **ausgewählt** werden. Mit dem **LERN-Taster kann in das Lernmenü zurückgekehrt werden.**

Anzeige	Bedeutung
oF	Der Lichtschrankentest ist ausgeschaltet.
On	Die Lichtschranken, die beim Einlernen der Flügellaufwege den LS-Test bestanden haben, führen im Betrieb auch einen LS-Test durch.

Tabelle 18

8.1.11. Menüpunkt PB: Einstellen der Schleusenfunktion der Lichtschranken

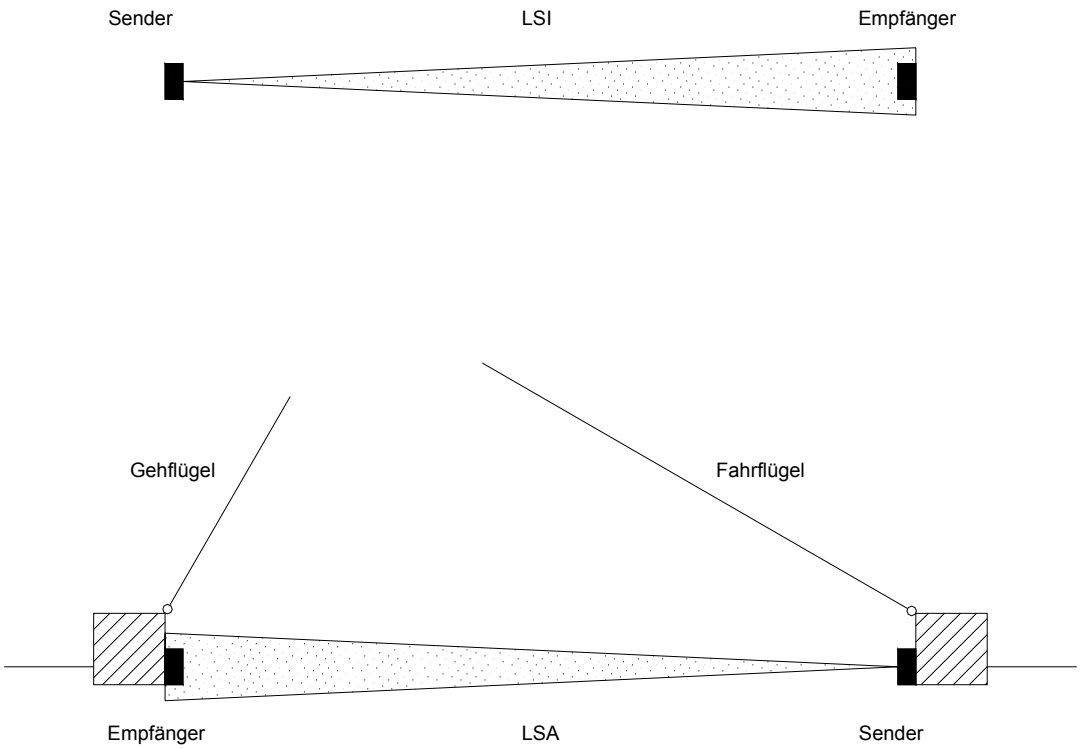


Bild 14

Im Zusammenhang mit der Zulaufautomatik für beide Flügel ist eine Schleusenfunktion durch die Lichtschranken möglich. Die Aktivierung der Schleusenfunktion erfolgt im Lernmenü.

- Die Schleusenfunktion ist nur aktiv, wenn das Tor geöffnet ist.
- Wenn das Tor die Endlage Auf erreicht, wird die Schleusenfunktion initialisiert, d.h. in ihren Grundzustand „Zulaufautomatik durch Schleusenfunktion freigegeben“ gesetzt.
- Wenn ein Fahrzeug von Außen nach Innen fährt, dann sperrt das Melden von LSA die Zulaufautomatik und die Freigabe von LSI hebt die Sperre auf und startet die Offenhaltezeit.
- Wenn ein Fahrzeug von Innen nach Außen fährt, dann sperrt das Melden von LSI die Zulaufautomatik und die Freigabe von LSA hebt die Sperre auf und startet die

Offenhaltezeit. Wenn der Menüpunkt **PB** durch **LERN-Taster aktiviert** wurde, wird die aktuelle Einstellung angezeigt. Mit dem **BT-Taster** kann die gewünschte Einstellung **ausgewählt** werden. Mit dem **LERN-Taster kann in das Lernmenü zurückgekehrt werden.**

Anzeige	Bedeutung
oF	Die Schleusenfunktion ist ausgeschaltet.
On	Die Schleusenfunktion ist eingeschaltet. Bei aktivierter Zulaufautomatik ist ein Zulaufen des Torflügels / der Torflügel nur dann möglich, wenn ein ein- bzw. ausfahrendes Fahrzeug beide (LSA und LSI) Lichtschranken passiert hat.

Tabelle 19

8.1.12. Menüpunkt PC: Einstellen der Schlossentlastung

Wenn der Menüpunkt **PC** durch **LERN-Taster aktiviert** wurde, wird die aktuelle Einstellung angezeigt. Mit dem **BT-Taster** kann die gewünschte Einstellung **ausgewählt** werden. Mit dem **LERN-Taster kann in das Lernmenü zurückgekehrt werden.**

Anzeige	Bedeutung
S1	Die Schlossentlastung ist ausgeschaltet.
S2	Der Flügel drückt im Langsamlauf min. 500ms, jedoch max. 1000ms, gegen den Endanschlag, bis die eingestellte Kraftschwelle überschritten wird.
S3	Der Flügel drückt im Langsamlauf min. 500ms, jedoch max. 2000ms, gegen den Endanschlag, bis die eingestellte Kraftschwelle überschritten wird.
S4	Der Flügel drückt im Langsamlauf min. 500ms, jedoch max. 90s, gegen den Endanschlag, bis die eingestellte Kraftschwelle überschritten wird.

Tabelle 20

8.1.13. Menüpunkt PD: Einstellen der Windstoßunterdrückung

Es kann eingestellt werden, ob die Kraftabschaltung sofort auf ein Hindernis reagiert, oder der eingestellte Schwellwert für die Kraftabschaltung für eine bestimmte Zeit überschritten sein muss. Ein kurzer Windstoß oder eine schwingender Torflügel führen dann nicht mehr zum Abschalten.
Die eingestellte Windstoßunterdrückungszeit hat keinen Einfluss auf die Endlagenerkennung im Synchronbereich!

Anmerkung: Die Windstoßunterdrückung darf nur verwendet werden, wenn zusätzliche Sicherheitseinrichtungen wie Lichtschranke und Sicherheitsleisten am Tor angebracht sind.

Wenn der Menüpunkt **PD** durch **LERN-Taster aktiviert** wurde, wird die aktuelle Einstellung angezeigt. Mit dem **BT-Taster** kann die gewünschte Einstellung **ausgewählt** werden. Mit dem **LERN-Taster kann in das Lernmenü zurückgekehrt werden.**

Anzeige	Bedeutung
U -	Keine Windstoßunterdrückung. Die Steuerung reagiert sofort auf eine Kraftüberschreitung.
U1 bis U9	Die Windstoßunterdrückung beträgt 1s (für U1) bis 9s (für U9). Die Steuerung reagiert erst auf eine Kraftüberschreitung, die länger als 1s (für U1) bis 9s (für U9) dauert.

Tabelle 21

8.1.14. Menüpunkt PE: Einstellen der Betriebsart des Multifunktionsrelais

Auf der Steuerung befindet sich ein Relais, dass für verschiedene Anwendungszwecke verwendet werden kann. Die Einstellung geschieht im Lernmenü. Während des Einlernens der Steuerung ist das Relais ausgeschaltet.
Wenn der Menüpunkt **PE** durch **LERN-Taster aktiviert** wurde, wird die aktuelle Einstellung angezeigt. Mit dem **BT-Taster** kann die gewünschte Einstellung **ausgewählt** werden. Mit dem **LERN-Taster kann in das Lernmenü zurückgekehrt werden.** Während des Einlernens der Steuerung ist das Relais ausgeschaltet.

Anzeige	Bedeutung
r1	Tastbetrieb: Das Relais schaltet ein, solange der Funkcode MULTI empfangen wird.
r2	Togglebetrieb: Das Relais schaltet um, wenn der Funkcode MULTI empfangen wird.
r3	Lichtpuls: Das Relais schaltet für 1s ein, wenn BT, Funk BT, BTG, Funk BTG, BA oder BZ betätigt wird.
r4	3-Minuten-Licht: Das Relais schaltet für 180s ein, wenn BT, Funk BT, BTG, Funk BTG, BA oder BZ betätigt wird.

Tabelle 22

8.1.15. Menüpunkt PF: Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Wenn der Menüpunkt **PF** durch die Lerntaste aktiviert wurde, wird **rE** angezeigt. Zum **Rücksetzen auf Werkseinstellungen** wird der **BT-Taster betätigt gehalten** und der **LERN-Taster gedrückt**. Wird nur der LERN-Taster gedrückt, so erfolgt der Rücksprung ins Lernmenü, ohne Werte zu verändern. Nach dem Rücksetzen auf Werkseinstellungen muss der Laufweg neu gelernt werden.

9. Schließkantensicherung durch SLA und SLZ

Führt eine Sicherheitsfunktion zum Abschalten, so schalten grundsätzlich beide Motoren ab.

Die Steuerung besitzt zwei integrierte Auswertegeräte mit Testfunktion gemäß EN954-1 Kategorie 2 für Schaltleisten mit Widerstandsauswertung zur Absicherung der Schließkanten in Laufrichtung AUF und ZU. Der Zustand der Schaltleisten wird durch die roten LED's SLA und SLZ angezeigt. Bei Betätigung der Schaltleiste, leuchtet die zugehörige LED.

Bewegungsrichtung	**Wirkung von SLA**	**Wirkung von SLZ**
Stopp, Tor soll öffnen	Tor kann nur im Notbetrieb öffnen	-
Stopp, Tor soll schließen	-	Tor kann nur im Notbetrieb schließen
Flügel öffnet	Stopp und Kurzrücklauf	-
Flügel schließt	-	Stopp und Reversieren

Tabelle 23

Anmerkung: Siehe Zählfunktion für Reversieren (siehe 8.1.6.2).

Es können Schließkontakte mit 8,2kΩ ±5% Parallelwiderstand oder Öffnerkontakte mit 8,2kΩ ±5% Serienwiderstand angeschlossen werden. Wenn die Schließkantensicherung nicht verwendet werden soll, so ist der zugehörige Eingang über einen 8,2 kΩ ±5% Widerstand mit Masse zu verbinden. Mehrere Schaltleisten mit 8,2kΩ Abschlusswiderstand können wie in der Zeichnung hintereinander geschaltet werden. Die Sicherheitskategorie bleibt dabei erhalten.

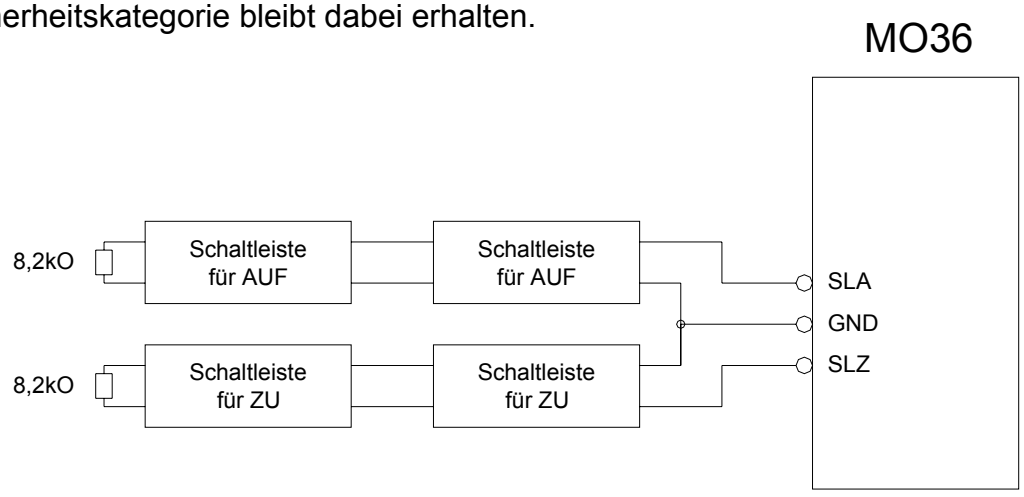


Bild 15

10. Zusatzfunktionen und Aufsteckmodule
10.1. Schaltuhrbetrieb mit Aufsteckuhr ASU2 (optional)

Auf die Steuerung kann die Schaltuhr ASU2 aufgesteckt werden. Die Schaltuhr hat folgende Funktion: Wenn die SU einschaltet, entspricht das einem AUF-Befehl. Solange die Schaltuhr eingeschaltet ist, kann das Tor nicht geschlossen werden. Wenn die Schaltuhr ausschaltet, entspricht das einem Zu-Befehl. Bei Zulaufautomatik wird beim Ausschalten der Schaltuhr sofort geschlossen und nicht erst über die Zulaufautomatik.

10.2. Ampelbetrieb mit Ampelmodul AMO34A (optional)

Das Ampelmodul AMO34A für eine Rot- und Grünampel kann angeschlossen werden.

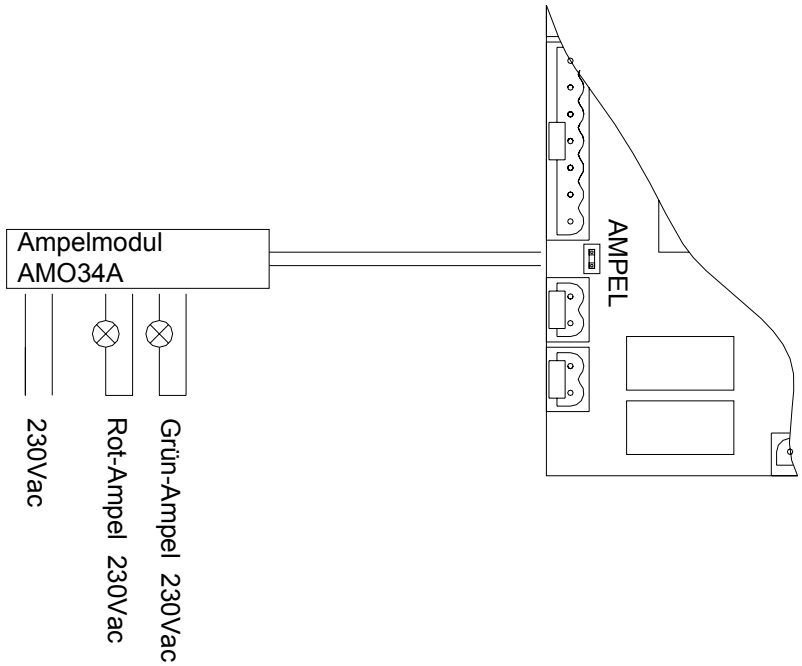


Bild 16

Zustand	Rotampel	Grünampel
Tor ist vollständig geöffnet	Aus	Ein
Tor in Bewegung, Zwischenposition oder geschlossen	Ein	Aus

Tabelle 24

11. Einschaltverhalten nach Spannungsausfall

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung bzw. nach jedem Stromausfall ist die Position der Flügel unbekannt. Die Steuerung arbeitet zunächst in einem Anlaufbetrieb. Die Flügel fahren dabei nur im Langsamlauf. Vor jeder Bewegung findet eine Schlossentlastung statt. Das Schließen der Flügel geschieht nacheinander. Wenn das Tor durch Kraft in der Endlage Zu bzw. der Fahrflügel bei Einflügelbetrieb auch in der Endlage AUF abschaltet, ist die Torposition bekannt und die Steuerung geht in den Normalbetrieb über. Im Anlaufbetrieb ist auch Notbetrieb möglich.

12. Fehlerdiagnose durch die Steuerung
12.1. Fehleranzeigen auf dem Display

Wenn die Steuerung einen Fehler erkennt, so erfolgt die Anzeige des Fehlers auf dem Display als Fehlercode. Die folgenden Fehler werden erkannt und angezeigt:

Anzeige auf dem Display	Fehlerbeschreibung
E1	Der Lichtschrankentest für LSI schlug fehl.
E2	Der Lichtschrankentest für LSA schlug fehl.
E3	Der Test der SLA schlug fehl.
E4	Der Test der SLZ schlug fehl.
E5	Die Laufzeitbegrenzung hat das Tor gestoppt. Überprüfen Sie die Endanschläge und lernen Sie die Laufzeit neu ein.
E6	Die Spannung Uext 12V ist nicht im erlaubten Bereich. Es wird zuviel Strom entnommen. Die Steuerung verriegelt.
E7	Die Spannung Uext 24V ist nicht im erlaubten Bereich. Es wird zuviel Strom entnommen. Die Steuerung verriegelt.
E8	Die Daten im Datenspeicher sind fehlerhaft. Die Steuerung muss neu eingelernt werden.
E9	Der Datenspeicher der Steuerung lässt sich nicht beschreiben. Er ist defekt. Die Steuerung muss zur Reparatur.
EA	Ein Fehler in der redundanten Auswertung von BS wurde erkannt. Die Steuerung muss zur Reparatur.
EB	Ein Fehler im Leistungsteil wurde erkannt. Entweder ist ein Motorrelais oder ein Halbleiter oder ein Messverstärker defekt. Die Steuerung muss zur Reparatur.
EC	Ein Fehler in einem Messverstärker für die Motorstrommessung wurde erkannt. Die Steuerung muss zur Reparatur.
ED	Der Impulsgeber des Fahrflügels ist defekt. Überprüfen Sie die Verdrahtung des Antriebes.
EE	Der Impulsgeber des Gehflügels ist defekt. Überprüfen Sie die Verdrahtung des Antriebes.
EF	Die Spannung Uext 24V ist kurzgeschlossen. Prüfen Sie die Anschlüsse. ODER Mindestens ein Flügel ist entriegelt. Prüfen Sie die Torverriegelung.

Tabelle 25

12.2. Notbetrieb

Bei Ausfall oder Dauermeldung einer der Sicherheitseinrichtungen LSA, LSI, SLA oder SLZ ist eine Bedienung im Notbetrieb möglich. Hierbei kann das Tor mit den Tastereingängen BA oder BZ im Notbetrieb nach einer Warnzeit von 10 Sekunden Dauer gefahren werden (Totmannfunktion). Während der Warnzeit und beim Fahren im Notbetrieb blinkt das Warnlicht. Notbetrieb über Funk (BT oder BTG) ist aus Sicherheitsgründen nicht möglich. Nach dem Netzeinschalten ist die Torposition noch nicht bekannt. Notbetrieb ist auch beim Anlaufen nach dem Netzeinschalten möglich, aber es steht nur der Langsamlauf zur Verfügung und das Schließen der Torflügel erfolgt nacheinander.

Achtung! Das Tor lässt sich durch BA und BZ selbst dann bewegen, wenn eine Sicherheitseinrichtung ausgefallen ist. Die Taster BA und BZ müssen deshalb so angebracht werden, dass das Tor bei der Bedienung eingesehen werden kann.

Achtung! Werden externe Geräte, die ein Dauersignal abgeben, an BA oder BZ angeschlossen, so können diese Geräte den Notbetrieb auslösen und das Tor bei einer ausgefallenen oder betätigten Sicherheitseinrichtung verfahren. Siehe Induktionsschleifenfunktion und externe Schaltuhr.

Achtung! Wenn das Multirelais für einen zusätzlichen Funkkanal verwendet wird und dieser dann an BA oder BZ angeschlossen wird, dann kann der Notbetrieb auch über Funk ausgelöst werden. In diesem Fall sollten nur stationäre Sender verwendet werden, von wo aus das Tor eingesehen werden kann.

13. Technische Daten MO36
13.1. Einstellbereich der Parameter und Werkseinstellung

Konstante, nicht veränderbare Werte	
Parameter	**Werkseinstellung**
Wiedereinschaltsperre nach Ausschalten des Motors	500ms
Kurzrücklauf	500ms
Pause vor dem Kurzrücklauf	200ms
Laufzeitbegrenzung beim Einlernen	500s
Laufzeitreserve im Normalbetrieb	10s
Vorwarnung vor dem Notbetrieb	10s

Durch Lernen veränderbare Werte		
Parameter	**Einstellbereich**	**Werkseinstellung**
Laufweg	Max. 32.000 Impulse	3.000 Impulse
Kraft	1 bis 99 *	30
Geschwindigkeit	Stufe 1 bis 8	Stufe 8
Hinterherlaufzeit beim Öffnen	0s bis 9s	2s
Hinterherlaufzeit beim Schließen	0s bis 9s	5s
Offenhaltezeit für beide Flügel	1s bis 299s / AUS	AUS
Offenhaltezeit für den Gehflügel	1s bis 299s / AUS	AUS
Windstoßunterdrückung	0s bis 9s	0s
Vorwarnung vor dem Öffnen	0s oder 4s	0s
Vorwarnung vor dem Schließen	0s oder 4s	0s
Schlossentlastung	0s oder 1s oder 2s oder 90s	0s
Multirelais	Funk-Tast / Funk-Toggle / Lichtpuls / 3-Minuten-Licht	Funk-Tast
LS-Schleusenfunktion	EIN / AUS	AUS
Lichtschrankenbetriebsart	L1 oder L2 oder L3	L1
Flügelanzahl	1-Flügel / 2-Flügel	1-Flügel
Lichtschrankentest	EIN /AUS	AUS
Schaltleistentyp	8,2kΩ oder FRABA	8,2kΩ
Funkcode BT	X-Codierung	- + - + - + - + -
Alle anderen Funkcodes	X-Codierung	gelöscht

* Bitte beachten Sie die max. zulässigen Kraftwerte – siehe Tabelle 11